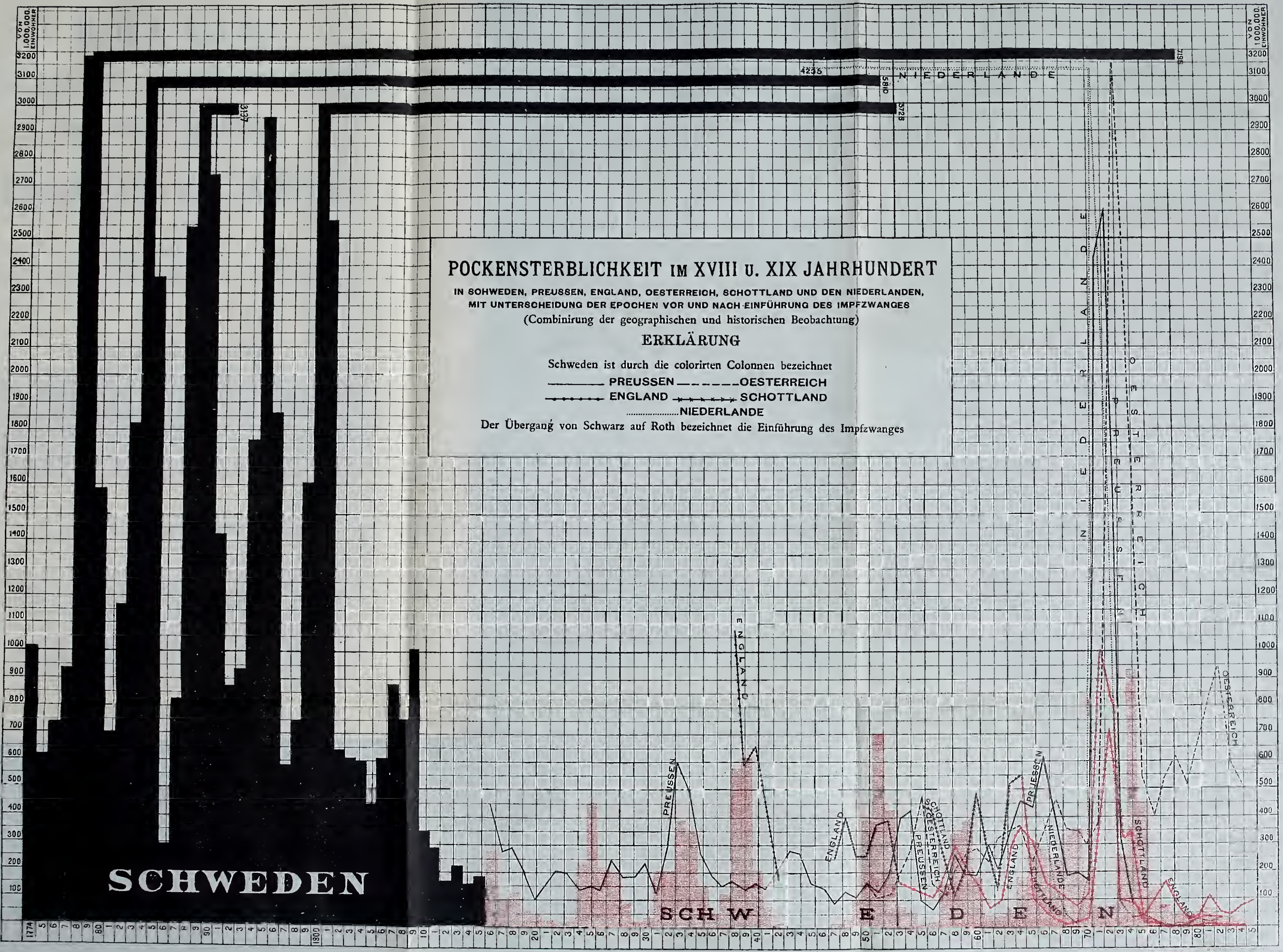





POCKENSTERBLICHKEIT IM XVIII U. XIX JAHRHUNDERT
IN SCHWEDEN, PREUSSEN, ENGLAND, OESTERREICH, SCHOTTLAND UND DEN NIEDERLANDEN,
MIT UNTERSCHEIDUNG DER EPOCHEN VOR UND NACH EINFÜHRUNG DES IMPFZWANGES
(Combinirung der geographischen und historischen Beobachtung)
ERKLÄRUNG
Schweden ist durch die colorirten Colonnen bezeichnet
PREUSSEN
OESTERREICH
ENGLAND
SCHOTTLAND
NIEDERLANDE
Der Übergang von Schwarz auf Roth bezeichnet die Einführung des Impfzwanges
VON 1.000.000 EINWOHNER
SCHWEDEN
SCHWEDEN
NIEDERLANDE
PREUSSEN
OESTERREICH
ENGLAND
SCHOTTLAND
4236
5810
3728
7196
3127

KRITIK

DER VACCINATIONS-STATISTIK

UND NEUE BEITRÄGE

ZUR FRAGE DES IMPFSCHUTZES.

DENKSCHRIFT

AN DEN IX. INTERNATIONALEN MEDICINISCHEN CONGRESS ZU WASHINGTON 1887.

VON

JOSEF KŐRÖSI

MITGLIED DER UNGARISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN, DIRECTOR DES BUDAPESTER COMMUNALSTATISTISCHEN BUREAUS, RITTER DES FRANZ JOSEF- UND ANDERER AUSL. ORDEN, MITGLIED DES STATISTISCHEN LANDESRATHES, DES INSTITUT INTERNATIONAL DE STATISTIQUE, DES MEDICAL AND CHIRURGICAL COLLEGE IN PHILADELPHIA, CORRESPONDIRENDES MITGLIED DER BELGISCHEN STATISTISCHEN CENTRALCOMMISSION, DES STATISTISCHEN COMITÉS ZU NISHNY-NOWGOROD; DER STATIST. GESELLSCHAFTEN ZU PARIS, MANCHESTER; DER SOCIETÉ DE MÉDECINE PROFESSIONELLE ET HYG. PUBL. ZU PARIS; DER HYGIENISCHEN GESELLSCHAFTEN ZU BORDEAUX, BRÜSSEL, MADRID, MAILAND, MONTREAL, PARIS; DER SOCIETÉ DE L'HYGIÈNE DE L'ENFANCE ZU PARIS; DES KAIS. RUSSISCHEN MILITAIR-UNTERRICHTSMUSEUMS ZU ST.-PETERSBURG; DIRECTIONSMITGLIED DES UNGAR. LANDESVEREINES FÜR HYGIENE.

ZWEITER, ERWEITERTER ABDRUCK.

BERLIN, 1889.

PUTTKAMMER & MÜHLBRECHT.

PESTER BUCHDRUCKEREI-ACTIEN-GESELLSCHAFT.

DER ERSTE ABDRUCK DIESES WERKES ERFOLGTE IN DEN »TRANSACTIONS« DES IX. INTERNATIONALEN MEDICINISCHEN CONGRESSES, WASHINGTON 1887.



DEM ANDENKEN

SEINER KAISERLICHEN UND KÖNIGLICHEN HOHEIT

DES DURCHLAUCHTIGEN KRONPRINZEN

ERZHERZOG RUDOLF,

DES ERLAUCHTEN PFLEGERS UND GÖNNERS DER WISSENSCHAFTEN,

DES MÄCHTIGEN FÖRDERERS DER SCHUTZIMPFUNG,

DER NOCH IN DEN LETZTEN TAGEN SEINES THATEN- UND HOFFNUNGSREICHEN LEBENS DIE ZUEIGNUNG DIESER ARBEIT ENTGEGENZUNEHMEN GERUHTE,

IN PIETÄT UND EHRERBIETUNG GEWIDMET.



INHALT.

Seite

EINLEITUNG.

ERSTES CAPITEL.

ENTWICKLUNGSGANG DES IMPFSTREITES UND ZWECK DER GEGENWÄRTIGEN ARBEIT.

Seite

ERSTER THEIL.

KRITIK DER VACCINATIONS-STATISTIK.

ZWEITES CAPITEL.

SYSTEMATISCHE DARSTELLUNG DES IMPFSTREITES.

DRITTES CAPITEL.

ABNAHME DER BLATTERN-EPIDEMIEN IM XIX. JAHRHUNDERT.

(Erster indirecter, historischer, Beweis.)

Tabellen:

VIERTES CAPITEL.

STAND DER BLATTERNEPIDEMIEN IN BESSER UND SCHLECHTER IMPFENDEN STAATEN.

(Zweiter indirecter, geographischer, Beweis.)

FÜNFTES CAPITEL.

GERINGERE MORBIDITÄT DER GEIMPFTEN.

(Erster directer Beweis.)

Seite

SECHSTES CAPITEL.

GERINGERE MORTALITÄT UND LETHALITÄT DER GEIMPFTEN.

(Zweiter, beziehungsweise dritter directer Beweis.)

Tabelle:

SIEBENTES CAPITEL.

ALLGEMEINE EINWÄNDE DER IMPFGEGNER GEGEN DIE LOGIK DER IMPFSTATISTIK.

ZWEITER THEIL.

NEUE BEITRÄGE ZUR FRAGE DES IMPFSCHUTZES.

NEUNTES CAPITEL.

DARLEGUNG DER ANGEWENDETEN METHODE.

ZEHNTES CAPITEL.

ANWENDUNG DER NEUEN METHODE ZUR LÖSUNG DER PROBLEME DER VACCINATIONS-STATISTIK.

Seite

ELFTES CAPITEL.

ANWENDUNG DER NEUEN METHODE ZUR LÖSUNG DER PROBLEME DER VACCINATIONS-STATISTIK. (Fortsetzung.)

4. Einfluss der Vaccination auf Ueberimpfung von Krankheiten.

ZWÖLFTES CAPITEL.

ANHANG.





EINLEITUNG.

ENTWICKLUNGSGANG DES IMPFSTREITES UND ZWECK DER GEGENWÄRTIGEN ARBEIT.



ERSTES CAPITEL.

ENTWICKLUNGSGANG DES IMPFSTREITES UND ZWECK DER GEGENWÄRTIGEN ARBEIT.

Rasche Verbreitung der Vaccination.
Ursprüngliche Ansicht von der absoluten und lebenslänglichen Schutzkraft, sowie von der Ungefährlichkeit der Vaccination: Jenner (1801), Sacco (1809), Hufeland (1821), Bateman, Sedillot (1840), »Englische Enquête« (1857). Auslese aus den auf die Fragen der englischen Regierung eingegangenen Antworten. Abwehr der unrichtigen Citirungen seitens Prof. Germanns.
Aufsteigende Zweifel. Fälle von Variola nach Blattern und nach Vaccination. Erklärungs- und Vertuschungsversuche. »Falsche« Blattern.
Die Revaccination als Deutero-, später als Polyvaccination. Annahme einer stets kürzeren Schutzfrist. Umsichgreifen der Skepsis. Gregory's Abfall.
Die Theorie des absoluten und des lebenslänglichen Schutzes und der absoluten Ungefährlichkeit des Impfactes seit ungefähr fünfzig Jahren aufgegeben. Anerkennung der Möglichkeit, dass Krankheiten durch Impfung übertragen werden.
Umsichgreifen der Impfskepsis in den letzten fünfzig Jahren. Hervorragende Namen unter den Impfgegnern. Aussprüche von Impffreunden: Heim, Eimer, Steiner, Auspitz, Fleischmann, Bohn u. A.
Nothwendigkeit einer Revision des Impfstreites.
Unzulänglichkeit des Experimentes und hierauf gegründeter Hypothesen. Die Schutzkraft der Vaccine kann blos durch Erfahrung erhärtet werden. Vorher zumeist Einzelerfahrungen; gegenwärtig statistische Massenerfahrungen. Die Entscheidung also in Händen der Statistik.
Hieraus folgende Nothwendigkeit einer Revision der Impf-Statistik, und zwar sowohl nach materieller Richtigkeit der Daten als nach logischer Richtigkeit der Schlüsse. Unzulänglichkeit der bisherigen Schlussweisen. Eintheilung dieser Arbeit. 1. Systematische Darstellung des gegenwärtigen Standes des Impfstreites und Kritik der statistischen Schlüsse. 2. Anwendung einer neuen Methode und Darlegung der Resultate. 3. Anhang: Analyse einiger impfgegnerischer Schriften und des statistischen Materials deselben.

Es ist nicht zu verwundern, wenn eine Entdeckung, welche die Menschheit von der verheerendsten aller Seuchen zu befreien unternahm, sich so rasch über die ganze Welt verbreitete. Am 14. Mai 1796 erfolgte durch Jenner die erste Impfung mit Kuhpocke und schon wenige Jahre nachher war die Impffrage bereits das, was sie heute noch ist, nämlich die populärste Frage der Hygiene. Im Laufe eines kurzen Jahrzehnts hatte sich die neue Theorie nicht nur in England eingebürgert, sondern wurde auch in Frankreich, in Italien, in Oesterreich (Böhmen 1801), in Ungarn [1], in einigen deutschen Staaten (zuerst in Baden 1803, dann in

[1] Prof. Bene sen. veröffentlichte im Jahre 1802 eine Unterweisung in der Vaccination (»A mentő himlő eredetéről, természetéről és beoltásáról.« Pest, 1802), in welcher er bereits 26 Provinzärzte, überdies 17 Aerzte in Pest-Ofen, namentlich anzuführen weiss, die sich um die Verbreitung der Vaccination Verdienste erworben haben.

Bayern 1807, u. z. sogleich zwangsweise), in Schweden (1802 bez. 1816), bald darauf in Württemberg (1818 als Impfzwang) eingeführt. Schon im Jahre 1804 hatte sie Asien auf dem Landwege bis nach Ostindien durchwandert, und gar bald erstreckte sie sich über alle civilisirten Staaten des Erdballes. Geschwinder als jemals eine Epidemie, sagt *Sanders*, verbreitete sich über die ganze civilisirte Welt die Ausnutzung der Entdeckung Jenner's.

Die rasche Verbreitung der Kuhpocken-Impfung ist begreiflich, wenn man bedenkt, welchen immensen Nutzen dieselbe der Menschheit *ohne die geringste Schädigung versprach.* Durch die Impfung wurde man, nach der allgemein herrschenden Ansicht, für das ganze Leben gegen die Gefahr der Pockenerkrankung geschützt. Dieser Schutz wurde als ein absoluter betrachtet. Das grosse Heilmittel selbst aber bot weder im Impfacte selbst, noch durch die Folgen desselben die geringste Gefährdung.

Im Laufe ihrer neunzigjährigen Entwickelung hat aber die Theorie der Pockenimpfung, d. h. von der Schutzkraft der Kuhpocke gegen die Gefahr, an Menschenblattern zu erkranken oder zu sterben, sehr namhafte Wandlungen durchgemacht, und es lässt sich nicht läugnen, dass alle diese Wandlungen die Tendenz aufweisen, die ursprüngliche Annahme einer absoluten und auf das ganze Leben sich erstreckenden Schutzkraft, sowie der absoluten Ungefährlichkeit des Impfactes einzuschränken und abzuschwächen.

Wie fest diese ursprüngliche Ueberzeugung in dem wissenschaftlichen Bewusstsein der Zeitgenossen Jenner's wurzelte, ist aus allen dem Beginne des Jahrhunderts angehörenden diesbezüglichen Schriften in augenfälligster Weise zu erkennen. Die Fortdauer dieser Ansichten aber lässt sich sogar bis in das sechste Decennium dieses Jahrhunderts verfolgen.

Jenner selbst schrieb im Mai 1801: »Es ist jetzt zu klar, um noch Streit zu erregen, dass die Vernichtung der Menschenpocken, der fürchterlichsten Geissel des Menschengeschlechtes das Endresultat dieser Entdeckung sein muss.« Derselben Ansicht waren jene ersten Impffreunde, die sich gleich Aposteln um die Gestalt Jenner's schaarten. Man lese z. B., wie *Sacco* über diesen Punkt gedacht. Luigi Sacco war zur Zeit des napoleonischen Königreichs Italien, Director der Impf-Anstalt zu Mailand und hat unstreitig die grössten Verdienste um die Einführung der Kuhpocken-Impfung in Italien. Er selbst hat im Verlaufe von nicht ganz einem Decennium mehr als eine halbe Million Menschen geimpft.[1] Sacco erzählt, dass er an vielen Orten die ausgebrochene

[1] Sacco, (»Trattato di vaccinatione.« Milano, 1809). Kolb (»Zur Impffrage.« Leipzig, 1877. S. 72) bestreitet die physische Möglichkeit einer solchen Leistung, und in Folge dessen die Richtigkeit der Angaben Sacco's und macht Kussmaul, der diese Angabe reproducirt, den Vorwurf, in statistischen Fragen nicht die gleiche Geschicklichkeit wie in medicinischen zu besitzen. Soweit mir bekannt, ist es durchhaus nichts Ausserordentliches, bei Massenvorführung von Impflingen im Laufe einer Stunde 50 Impfungen vorzunehmen,

Blatternepidemie durch energische Impfung zu sofortigem Stocken gebracht, und Thatsache ist, dass zur Erinnerung an sein segensreiches Wirken und in Anerkennung seiner erfolgreichen Bemühungen, sowohl in Bologna, als in Brescia, goldene Denkmünzen auf ihn geschlagen wurden. Sacco liess im Jahre 1809 durch die Regierung ein Rundschreiben an alle Aerzte des Landes ergehen, worin dieselben aufgefordert wurden, anzugeben, ob ihnen im Laufe ihrer Praxis ein einziger Fall vorgekommen wäre, wo geblatterte oder vaccinirte Personen ein zweites Mal von den Blattern befallen wurden. Die hierauf eingelangten zahlreichen Berichte wurden von Sacco nicht veröffentlicht, und begnügt sich derselbe, eine einzige, freilich sehr massgebende Antwort, nämlich die des Ministeriums des Innern, zu reproduciren, in welcher erklärt wird, dass nach Durchsicht sämmtlicher Acten kein einziger ähnlicher Fall zu constatiren gewesen sei.[1] Sacco selbst aber ist der Ansicht, dass es ein durch die Erfahrung bestätigtes *Gesetz* sei, dass solche Personen für die Dauer ihres ganzen Lebens vor der Gefahr der Blattern-Erkrankung geschützt bleiben.[2] Zwei Decennien später hat kein Geringerer als *Hufeland*[3] seine Erfahrungen dahin zusammengefasst, dass man gewiss sein könne, dass im Falle der allgemeinen Einführung der Vaccination »gar keine Pocken mehr auf der Erde existiren würden«, ferner »dass die Zeit die schützende Kraft der Vaccinen nicht zu schwächen scheine«. Und noch im Jahre 1840 erklärte *Sedillot*, Präsident der französischen Impf-Commission, dass »die Kuhpocken-Impfung den Menschen für immer vor der Variola schütze, und dass diese Schutzkraft ungeschwächt und absolut wie die der Variola selbst sei«; die französische medicinische Akademie aber sanctionirt diese Thesen, die an Entschiedenheit nichts zu wünschen übrig lassen, durch ihre Zustimmung[4]. Um dieselbe Zeit erklärte *Bateman* (in seinem Handbuche der Hautkrankheiten[5], die Impfung werde die Variola bald ausrotten, und so werde diese kein Gegenstand des Unterrichts mehr sein können. Ja, selbst im Jahre 1857,

was im Tage 300, im Monate 9,000 und im Verlaufe eines Jahres mehr als 100,000 durchgeführte Impfungen ergeben würde. Pfeiffer (in Gerhardt's »Kinderkrankheiten«) erwähnt, dass Dr. Kranz in Ingolstadt am 10. Januar 1871 an einem Tage 1,371 französische Kriegsgefangene impfte. Auch ich kann erwähnen, dass im Jahre 1886 in der Budapester Irrenanstalt 900 Kranke und das gesammte Personal durch Physikus Kresz im Verlaufe einiger Stunden geimpft wurden.

[1] »Trattato«, Seite 109.

[2] »Trattato«, Seite 64, sagt er Folgendes: »Si dovra per necessaria consequenza stabilire comme canone confermato, che quello in cui il vero vaccino siasi compiutamente sviluppato, é garantito dal vajuolo nel decorso di tutta la sua vita.«

[3] Hufeland, Novemberheft seines Journals, 1862, Nos. 2 und 6 der daselbst aufgestellten sechs Thesen. (Siehe Stricker, »Studien über Menschenblattern«, Frankfurt a. M., 1861, Seite 38.)

[4] »Mémoires de l'académie royale de médicine«, Seite 568. (Siehe Reitz, Seite 9.)

[5] Bateman, »Cutaneous Diseases«, Seite 91.

als die englische Regierung jene grosse Enquête veranstaltete, deren Resultate die Fachwelt als Pocken-Blaubuch [1] so hoch schätzt, hat eine grosse Anzahl der diesbezüglich befragten 542 Aerzte des In- und Auslandes sich, und zwar mit überraschender Entschiedenheit, dahin erklärt, dass die Möglichkeit einer Erkrankung bei vaccinirten oder geblatterten Personen *absolut* ausgeschlossen sei, und dass sich eine Schwächung der Schutzkraft im Laufe der Zeit nicht behaupten lasse. Aerzte, die auf eine Praxis von dreissig und vierzig Jahren zurückblicken konnten, in der harten Spital-Praxis ergraute Veteranen der Heilkunst, Medicinalbeamte, die die längste Zeit in Asien, Australien und Amerika fungirt hatten, erklären mit einer imponirenden Sicherheit, dass ihnen solche Fälle *nie* vorgekommen seien.[2]

---

[1] General Board of Health, »Papers relating to the history and practice of vaccination, presented to both houses of Parliament by command of Her Majesty«, London 1857. Der Bericht ist von John Simon, Officer of the Board, redigirt.

[2] Es dürfte nicht ohne Interesse sein, einige dieser Zeugen selbst sprechen zu hören. Wir lassen nachstehend probeweise die markantesten Aussprüche des ersten Hunderts der Antworten folgen.

Die Frage lautete: Hegen Sie Zweifel darüber, dass erfolgreiche Impfung den Betreffenden einen grossen Schutz vor Blatternerkrankung, und einen fast absoluten vor dem Blatterntode verleiht?

Eine grosse Menge der Antworten beschränkte sich auf ein lakonisches: »Nein«, »absolut nicht«, etc. Es fehlt aber nicht an noch eindringlicheren Bemerkungen. So sagt Prof. Allen, York (Nr. 2): Auf einem weiten Beobachtungsgebiete ist mir im Laufe von über 30 Jahren nur ein einziger tödtlich verlaufender Fall bei Geimpften aufgestossen. Amphlett vom allgemeinen Hospital in Birmigham (Nr. 13) ist der Ansicht, dass nach der Impfung Todesfälle an Blattern nicht vorkommen können. Anderson (Nr. 15) hat gar keine Zweifel; eine elfjährige Praxis in China, wo die Blattern alljährlich epidemisch auftreten, und vierzehnjährige Praxis in England haben seine festeste Ueberzeugung gegründet. Bacot, London (Nr. 25), hat bei Vaccinirten noch nie einen Todesfall beobachtet. Prof. Bamberger, Würzburg, gegenwärtig in Wien (Nr. 29), kann der Vaccination keinen absoluten oder lebenslänglichen Schutz zuschreiben, hat aber in seinem Spital (Krankenaufnahme jährlich 4,000) im Laufe von 2½ Jahren keinen tödtlichen Ausgang bei Vaccinirten zu beobachten gehabt. Barber, Stamford (Nr. 32): Wenn Impfung schon nicht vor Erkrankung zu schützen vermochte, so mildert sie doch den Verlauf; hat nur einen einzigen Todesfall bei Geimpften beobachtet. Barnes, Carlisle, Oberarzt der Cumberland Infirmary (Nr. 37), kann sich nicht erinnern, nach Blattern oder Impfung je einen Todesfall gesehen zu haben. Bateson, Lancaster (Nr. 41), hat im Laufe einer dreissigjährigen Praxis noch nie einen mit Erfolg Geimpften an Blattern verloren. Bayley, Yarmouth, (Nr. 43): »Ich practicire seit 26 Jahren. Ich war 14 Jahre lang Medicinalbeamter und gehörte 10 Jahre lang dem ärztlichen Personal des Royal Hospital an; ich war ferner seit Einführung des Civilstandgesetzes Registrator für Geburten und Todesfälle. Ich habe nach *erfolgreicher* Impfung nie einen Fall von wirklichen Blattern beobachtet und nie einen Todesfall bei Geimpften registrirt.« Bealer, Angleton, Impfarzt (Nr. 44), hat noch nie Blatterntodte bei Vaccinirten gehabt. Bird, Swansea, Hospitalarzt: »Ich habe hierüber nicht den mindesten Zweifel. Es gibt keinen Gegenstand, über welchen ich einen stärkeren Grad von Ueberzeugung besitze. Ich habe in meiner Praxis nie Blatterntod bei Vaccinirten beobachtet.« Blacklock, Dumfries, von der Marine (Nr. 60), kann nach mehr als vierzigjähriger Erfahrung beruhigt versichern, dass er nicht den geringsten Zweifel hierüber hege.

In dem Triumphzuge, welchen die Impftheorie durch die ganze Welt feierte, fehlten aber, wie in jenem der römischen Imperatoren, auch die Spötter und Zweifler nicht. »Gleich dem rothen Faden an dem Tauwerke der englischen Marine, begleitet der Streit die Jenner'sche Entdeckung von ihrer Entstehung an«,

---

Blythman, Swinton (Nr. 62), hat seit 15 Jahren nicht einen einzigen Fall von Blatternerkrankung nach Impfung gesehen. Brett, Boston (Nr. 70), hält die Impfung für eine Panacee; nach erfolgreicher Impfung wird man vergebens nach Blatterntodesfälle fragen. Brown, Preston (Nr. 77): Die Impfung bietet ein beinahe vollkommenes Präservativ. Bullar, Southampton (Nr. 84), hat keinerlei Zweifel; diese beiden Punkte scheinen mir durch so zahlreiche Thatsachen so vollkommen erwiesen, als nur je eine These in der Geschichte der Krankheiten. Burrows, London, Mitglied der Royal Society, Arzt am Bartholomäus-Hospital (Nr. 90), hat allen Grund zu glauben, dass diese Frage ohne alle Reserve zu bejahen ist. Cammack, Spalding (Nr. 94), basirt seine Ueberzeugung auf eine Praxis von 50 Jahren, welche nicht den Schatten eines Zweifels aufkommen liess. Cary, Wardford (Nr. 100): Die Impfung bietet nahezu absolute Sicherheit; kann in seiner Praxis von 31 Jahren sich nur auf zwei Fälle (soll wohl heissen, wo der Schutz versagte) erinnern, u. s. w.

Ich kann es nicht unterlassen, bei diesem Anlasse meinem Erstaunen darüber Ausdruck zu geben, in welcher unverantwortlichen Weise Prof. Germann in Leipzig (Historisch-kritische Studien über den jetzigen Stand der Impffrage. Leipzig, 1878. 2. Band, Seite 100 ff.) mit den Aussagen des englischen Blaubuches umgeht. Er resumirt die Antworten, welche auf die erste Frage einliefen, dahin, als ob:

»die Vaccination nie von den Anfällen der Blattern befreit habe und nie von denselben befreien werde, einzig deshalb, weil sie dies nicht kann«, und führt als Zeugen hiefür die Antworten Nr. 179, 219, (Hamernik) 478, 508 (Welch), 546, 435, 79, 121 und 192 an. Auch Kolb (Impffrage Seite 15) sagt in gutem Vertrauen auf Germann und unter Citirung derselben Nummern, eine grössere Anzahl der Aerzte habe sich missgünstig über die Impfung ausgesprochen. Demgegenüber wird es nicht überflüssig sein Folgendes zu erwähnen:

Unter *sämmtlichen* befragten Aerzten haben sich nur *zwei* gegen die Impfung ausgesprochen, nämlich Hamernik und Welch; es ist also richtig und auch begreiflich, dass diese zwei Aussagen auch auf diese Frage verneinend lauten. Es ist aber ganz unverzeihlich, beim Leser den Glauben erwecken zu wollen, als ob auch die übrigen Aussagen — nebenbei bemerkt nur *neun* unter 542! — ungünstig lauteten. Man vergleiche wie die von Germann citirten Aussagen dem Wortlaute nach beschaffen sind:

Nr. 179: »Ich habe keinen Zweifel, dass die Impfung sehr grossen Schutz gegen die Anfälle von Blattern bietet, und ich glaube, dass nach der Impfung vorkommende Blatternerkrankungen im allgemeinen einen milden Verlauf nehmen.«

Nr. 478: »Ich habe keinen Zweifel, dass erfolgreiche Vaccination in *sehr grossem* Maasse vor den Angriffen der Blattern und vor Tod an denselben beinahe vollkommen schütze. Es ist mir nicht bekannt, von einem tödtlichen Ausgange der Blattern gehört zu haben, wenn über die vorhergegangene erfolgreiche Vaccination kein Zweifel bestand. Da ich seit 30 Jahren eine bedeutende Praxis in einem ausgedehnten Bezirke ausübe, kann ich über den wohlthätigen Einfluss der Impfung nicht den geringsten Zweifel hegen. In allen Fällen, wo ich bei Erwachsenen Blattern nach Vaccination sah, waren diese ungemein mild und haben nachher auch nie eine Entstellung hervorgerufen. Ich habe einige schwere Fälle gesehen, welche zum Glauben führen könnten, dass sich die Schutzkraft der Vaccination nicht bestätigt habe. Aber nach natürlichen Menschenblattern kann dasselbe erfolgen, denn mir selbst kamen einige sehr markante Fälle nach natürlichen Blattern vor.«

Nr. 546: Nicht zu finden; die letzte Aussage trägt die Nummer 532.

sagt *Flinzer.* Bei der Räthselhaftigkeit, mit welcher die Vaccination wirkt, ist dies begreiflich. Die Zweifler wurden aber durch die übereinstimmenden Berichte über die glänzenden Ergebnisse der Kuhpockenimpfung, durch das Gewicht der grossen Autoritäten, die sich für dieselbe, u. z. wie wir sahen, in so entschiedener Weise einsetzten, übertäubt und unterdrückt. Es war, sagt *Bousquet,* einfach Blasphemie, Zweifel in die absolute Schutzkraft der Impfung zu setzen.

Zur Erklärung solcher Fälle, wo Geimpfte blatternkrank wurden, liebte man es (und liebt es noch heute) zu der Annahme schlecht durchgeführter Impfung seine Zuflucht zu nehmen. Wo dies nicht half, wo die Wirksamkeit der Impfung ohne Zweifel war, mussten die Blattern es sich gefallen lassen, als »falsche« hingestellt zu werden. Dem absprechenden Urtheile *Sacco*'s, von der Unmöglichkeit einer Blatterung Geimpfter, folgten im Jahre 1823 und 1825 zwei heftige Blatternepidemien, die in Oberitalien zahlreiche Geimpfte ergriffen. Statt aber das Falsche seiner Behauptungen einzusehen, zog er es vor, die Blattern für falsche, bez. für eine ganz andere Krankheit zu erklären.[1] Dieser Begriff der »falschen Blattern« hat den Medicinern viel Kopfzerbrechens verursacht, bis derselbe aus der Pathologie ganz verschwand. Mit berechtigtem Sarkasmus bemerkt *Bousquet* in seinem preisgekrönten Werke,[2] dass, um die Ehre der Impftheorie zu retten, entweder die Impfung eine falsche sein musste, oder die Blattern.

Nr. 435: »Ich glaube dieselbe (d. i. die Impfung) müsse diese Wirkung haben. Da wir aber dies blos aus der gegenwärtigen geringeren Mortalität folgern können, wie lässt sich die Wirkung des Virus von jener der verbesserten Behandlung solcher Krankheiten, von der geschwächten Kraft des Blatterncontagiums, von dem Einflusse der Zeit und anderer Ursachen absondern? Es ist dies ein Einfluss, der per analogiam zu erklären sein könnte.«

Nr. 79: »Die Vaccination verhindert Blattern nicht, wohl aber deren gefährliche Tendenz und bewirkt, dass sie leichter behandelt werden können.«

Nr. 121: »In der *sehr grossen* Mehrzahl der Fälle schützt Vaccination vor der Blatternerkrankung; aber es gibt Menschen und selbst Familien, welche trotzdem für die Blattern empfänglich bleiben, obzwar beinahe ausnahmslos in einer sehr milden Form. Ich habe manche solcher Fälle gesehen, jedoch *keinen* mit lethalem Ausgange, und nur zwei bis drei schwere. — Ich habe oft Kinder geimpft, wo, da die Eltern gegen die Impfung eingenommen, einige Familienmitglieder an Blattern gestorben waren. Die Impfung hat die Blattern stets verhindert, mit Ausnahme eines Falles, wo der Vater an confluirenden Blattern gestorben war. Ich impfte sein Kind und Variola sowie Vaccinepusteln entwickelten sich zu gleicher Zeit, erstere in sehr milder Form.

Nr. 192: Gewissenhaft und gehörig durchgeführte Vaccination hat der Menschheit den gehofften und absoluten Schutz gegen die Blattern geboten, und zwar für die ganze Lebensdauer der betreffenden, der Operation unterworfenen Individuen.

Die Darstellung Dr. Germann's involvirt also eine gröbliche Entstellung des wirklichen Sachverhaltes. Unter so bewandten Umständen wird man es begreiflich finden, wenn wir uns der Mühe enthoben glauben, sämmtlichen in den drei voluminösen Bänden Prof. Germann's enthaltenen Angaben auf ihre Quellen nachzugehen.

[1] Sacco: De vaccinationis necessitate. Milano, 1832.

[2] Bousquet: Traité de la vaccine. Paris, 1848. Seite 331.

Ja, man liess sich im Uebereifer für eine für gut gehaltene Sache sogar zu Verheimlichungen und Fälschungen der Sachlage verleiten. So erzählt *Eimer*,[1] dass man im deutschen Reichsanzeiger schon im Jahre 1805 Fälle meldete, wo bei Vaccinirten Blattern ausbrachen, dass aber diese unliebsamen Erscheinungen, um die Ehre der Vaccination zu retten, für Varicella erklärt wurden.

Der impfeifrige *Bousquet* selbst erklärt (S. 330), es habe keine Subtilität gegeben, welche die Impfer nicht versucht hätten, um das, was sie erfuhren, mit dem in Einklang zu bringen, was sie gelernt hatten. Als sich aber im Laufe der Jahre die Fälle stets mehrten, wo geblatterte oder vaccinirte Personen von den Blattern ergriffen wurden und es nicht gut anging, diese Blattern zu läugnen oder deren Auftreten auf eine schlecht durchgeführte Vaccination zurückzuführen, mussten die Angriffe der Impfgegner an Gewicht gewinnen.

Die Impftheorie erlitt ferner einen schweren Schlag, als durch Einführung der Revaccination (zum erstenmale in der preussischen Armee, 1831, kurz darauf, 1833, in der württembergischen, um gegen die aus Italien drohende Blatternepidemie zu schützen), es offen eingestanden war, dass die Vaccination nicht für das ganze Leben, sondern nur für mehrere Jahre zu schützen im Stande sei, dass man sich also, um geschützt zu sein, nach längerer Zeit zum zweiten Male vacciniren lassen müsse. Die Impfvertheidiger fühlten mit dieser neuen Theorie den festen Boden unter ihren Füssen schwanken: was Wunder also, wenn man sich von mehreren Seiten gegen die Anerkennung der Revaccination sträubte. Die Pariser medicinische Academie antwortete im Jahre 1838, auf die Anfrage des Ministers ob die Schulkinder nicht revaccinirt werden sollten, mit einem unwirschen Nein, ohne sich aber zur geringsten Motivirung herbeizulassen. *Gregory*, gewiss eine Autorität ersten Ranges, meint,[2] »dass die Doctrin der Proto- und Deuterovaccination alsbald in jene einer Tritovaccination, schliesslich aber in jene Frage übergehen werde, ob Jemand geschützt sei, der sich alljährlich einer Impfung unterzogen?« Gregory hatte ganz richtig vorausgesehen, woher der Vaccinationslehre die grösste Gefahr drohe: die Schutzdauer der Impfung ist seit Einführung der Revaccination wirklich controvers geworden und aus der Deuterovaccination hat sich wirklich die Polyvaccination herausgebildet.

Bei Einführung der Revaccination glaubt man sich durch eine einmalige, etwa im Alter von 10—20 Jahren vorzunehmende Wiederholung der Impfung für zeitlebens geschützt. Heute sind

[1] Eimer: Die Blatternkrankheit, Leipzig, 1853. Seite 100. Sachse, ein s. Z. renommirter Schriftsteller über die Vaccination, der die Möglichkeit der Pockenerkrankung Geimpfter lange auf das Entschiedenste geläugnet hatte, legt in Hufeland's Journal 1833 das Geständniss ab, dass er selbst Fälle von Variola bei Vaccinirten verheimlicht habe.

[2] S. Gregory's Brief an Brown: Investigations on the present unsatisfactory and defective state of vaccination. Edinburgh, 1842. Seite 105.

wir schon an dem Punkte angelangt, wo auch eine zweimalige, ja selbst dreimalige Vaccination als nicht genügend betrachtet wird. So wurde z. B. in den Verhandlungen der württembergischen Kammer im Jahre 1858 die Schutzdauer der Vaccination mit 15 Jahren angegeben; die deutsche Impfcommission sprach sich im Jahre 1884 dahin aus, dass die Dauer des Schutzes zehn Jahre betrage;[1] zahlreiche Aerzte sind der Ansicht, dass die Impfung nicht länger, als für sieben Jahre schütze; es gibt aber Vertheidiger noch kürzerer Schutzfristen.[2]

Unter solchen Umständen ist es begreiflich, wenn die Skepsis stets mehr um sich greift, ja selbst einstige Pfleger der Impfung in das Lager der Impfgegner übertreten. Einen der dramatischesten Fälle bildet wohl die merkwürdige Thatsache, dass der grosse Kliniker *Gregory*, Director des Londoner Pockenspitals, sich von der durch ihn selbst Jahrzehnte lang gerühmten und gepflegten Impfpraxis abwendete, und im Jahre 1852, am Abende seines thatenreichen Lebens erklärte, »dass die Ausrottung dieser grausamen Krankheit noch in ebenso weiter Ferne steht wie damals, als sie so leichtsinnig und nach meinem bescheidenen Urtheile höchst vermessentlich von Jenner anticipirt wurde. Ich werde zu dem Schlusse getrieben, dass die Empfänglichkeit für das Blattern-Miasma *bei Geimpften mit den Jahren wächst, während bei Ungeimpften das Gegentheil stattfindet*«.[3]

Die Theorie des absoluten, d. i. ausnahmslosen Schutzes wurde zugleich mit der Einschränkung der lebenslänglichen Schutzfrist aufgegeben. Noch zur Zeit der erwähnten englischen Enquête (1857) hat zwar eine grosse Anzahl der befragten Aerzte sich für einen »fast absoluten« Schutz der Vaccination ausgesprochen. Man kann aber behaupten, dass die Lehre von der lebenslänglichen und absoluten Schutzkraft der Vaccine, das, wie Bousquet sagt, goldene Zeitalter der Vaccinationslehre, seit vier bis fünf Jahrzehnten verlassen ist. Wollte man heute, wo die Statistik uns so zahlreiche Beweise dafür geliefert, dass nicht nur vaccinirte und gepockte, sondern selbst revaccinirte Personen von den Blattern ergriffen wurden und denselben erlegen sind, eine ähnliche Umfrage wie im Jahre 1857 stellen, man würde ohne Zweifel viel reservirtere Antworten erhalten. Kein vernünftiger Arzt würde die Behauptungen Sacco's, Hufeland's oder Sedillot's unterschreiben; keiner würde mehr die Behauptung wagen, dass die Vaccination, oder selbst die Revaccination absolut (d. h. Jedermann unbedingt) und für das ganze Leben gegen die Blattern schütze. Nach den zahlreichen Erfahrungen, dass auch Vaccinirte an Blattern erkranken, ist man mit Recht darüber verwundert,

---

[1] S. Schmidt's Jahrbücher. Band 206, S. 193 ff.

[2] Kolb, Heutiger Stand der Impffrage, erwähnt eines, mir nicht bekannten »Report of the City Hospital of New-York«, in welchem es heissen soll, dass die Kinderimpfung nutzlos sei, wenn sie nicht alle 3 Jahre wiederholt wird.

[3] Siehe *Medical Times* vom 26. Juli 1852. (Citirt nach Germann's »Studie über den jetzigen Stand der Impffrage«. Leipzig, 1875. I., Seite 50.)

wie Jenner und seine Zeitgenossen, kaum, dass sie die Schutzkraft der Vaccine einige Jahre lang beobachtet hatten, bereits die These eines lebenslänglichen Schutzes aussprechen konnten. Erfährt man dann, dass diese Behauptung sich nur auf jene wenigen Erfahrungen stützte, wonach einige Personen, die vor Jahrzehnten sich beim Melken unabsichtlich Vaccine zugezogen, immun blieben, so kann man nicht umhin, diese Generalisation mit Gregory als eine übereilte zu betrachten und jenen Fanatismus, mit dem entgegenstehende Beobachtungen und Beobachter verfolgt wurden, zu bedauern.

Auch in der Streitfrage, ob die Impfung nicht etwa von Schaden sein könne, ist eine sehr bemerkenswerthe Verschiebung der Sachlage eingetreten. Es wird heute zugegeben, dass der Impfact selbst schliesslich doch, wenn auch nur sehr ausnahmsweise, gefährlich werden könne.

Ernster aber ist die Furcht vor Uebertragung von Krankheiten zu nehmen. Diese wird nicht mehr als Ausgeburt des Wahnwitzes behandelt; die Existenz der durch die Impfung übertragenen Syphilis ist leider kein Ammenmärchen mehr, sondern eine wissenschaftlich verbürgte und anerkannte Thatsache.

Die erwähnten Einschränkungen wurden der herrschenden Schule schrittweise und stets erst nach langem Kampfe abgerungen. Wie in allen anderen Dingen, so ereignet es sich aber auch in der Impffrage, dass man der historischen Entwicklung leicht vergisst, dass man den gegenwärtigen Zustand als den allein richtigen, selbstverständlichen betrachtet. Bei beabsichtigter Schädigung des gegenwärtigen Besitzstandes rafft man sich zwar zum Widerstande auf, aber für die Verluste der Vergangenheit hat man die Empfänglichkeit verloren. In der Impffrage tritt noch hinzu, dass man sich auf impffreundlicher Seite über die bisher abgerungenen Concessionen durch das Bewusstsein hinwegsetzt, dieselben seien doch mehr theoretischer Natur: praktisch genommen, repräsentirten alle Einwendungen nur so unbedeutende Einschränkungen, dass die Frage des Impfschutzes hierunter in ihrem Wesen eigentlich nicht gelitten hätte. Von diesem Standpunkte aus halten Viele die Acten der Impffrage für geschlossen und eine weitere Einlassung in den Impfstreit für eine müssige Sache. Man begegnet — freilich nicht bei Fachmännern — auch heute noch häufig genug Aeusserungen, als ob die Frage des Impfschutzes eine über allem Zweifel erhabene, die statistischen Grundlagen derselben die bestbegründeten seien; als ob ein Ausbruch der Blattern stets nur die Strafe für zu laue Behandlung des Impfgeschäftes sei. »Neunzig Jahre nach Jenner dürfte es in Europa keine Blatternepidemie mehr geben«, sagte mir ein sonst sehr scharf denkender Medicinalstatistiker. Dabei liebt man es, das Heer der Impfgegner als unklare, unruhige Köpfe, als eine Truppe von Halbwissern hinzustellen, denen es wohl nicht an Ueberzeugung, wohl aber an wissenschaftlichem Ernst und Befähi-

gung mangelt. Wir wollen es hier dahingestellt sein lassen, ob ein Laie, dessen Kind durch Impfung syphilitisch wurde, nicht ein Recht habe, sein zweites Kind dieser Gefahr zu entziehen; nicht ein Recht habe, sich um Gleichgesinnte umzusehen und ähnliche Thatsachen zu sammeln, um hiedurch die Legislative zu informiren. Wir wollen hier nur einige Anhaltspunkte dafür bieten, dass die Acten der Impffrage durchaus noch nicht geschlossen, dass Untersuchungen über diese, Jedermann so nahe interessirende Frage durchaus nicht überflüssig sind und dass sowohl die allgemeine, wie die wissenschaftliche öffentliche Meinung noch immer von den quälendsten Zweifeln beherrscht wird.

Wir berufen uns diesbezüglich auf die Thatsache, dass die Partei der Impfgegner und deren Literatur, namentlich seit Einführung des Impfzwanges, in England und Deutschland in starker Zunahme begriffen ist; ferner auf die Thatsache, dass sich den Impfgegnern auch eine Reihe wissenschaftlicher Namen anschloss. So vor Allen *Gregory*, dann Universitäts-Professor *Bock* in Leipzig, Universitäts-Professor *Germann*, ebendort, Professor *Hamernik* in Prag, Krankenhaus-Director *Lorinser* in Wien, Primarius der Blatternabtheilung *Hermann* in Wien, Kinderspitals-Director *Reitz* in St. Petersburg, Universitäts-Professor *Vogt* in Zürich (der nach seinen fulminanten Angriffen gegen den Impfglauben zum Mindesten als Impfskeptiker zu betrachten ist). Auch bei den durch medicinische Hypothesen nicht voreingenommenen Statistikern finden sich Aussprüche, die zu Ungunsten der Impfung lauten, so bei *Engel*, *Kolb*, Freiherrn v. *Fircks* u. A. Es dürfte auch Vielen neu sein, zu erfahren, dass auch *Kant* ein Impfgegner war, da er die Einführung eines thierischen Saftes in den menschlichen Organismus perhorrescirte.

Für das Umsichgreifen der Impfskepsis spricht auch, und zwar in sehr entschiedener Weise, das Factum, dass in einzelnen Gebieten der bereits eingeführte Impfzwang wieder aufgehoben wurde;[1] desgleichen, wenn hervorragende Fachmänner, die theils enragirte Impffreunde, theils wenigstens keine Impfgegner sind, einerseits constatiren, dass die Impfskepsis im Zunehmen begriffen sei, andererseits sogar ihre eigene Unsicherheit in dieser Frage offen einbekennen. Wir lassen hier einige Aeusserungen folgen, die, weil ausschliesslich von Vertheidigern der Impftheorie ausgehend, für die Beurtheilung des Ganges der öffentlichen Meinung in den letzten 50 Jahren massgebend sind. Für die Mitte der

[1] In einer uns Ende 1888 zugehenden Erklärung Prof. Vogt's (Bern) an den Redacteur der »Stuttgarter Homöopathischen Monatsblätter« findet sich die folgende Zusammenstellung von Schweizer Cantonen, die den bereits eingeführten Impfzwang aufhoben:

Mai 1876.	Canton	Glarus.	Dec. 1883.	Canton	Basel-Stadt.
Mai 1883.	»	Zürich.	April 1884.	»	Appenzell.
Juni 1883.	»	Luzern.	Nov. 1884.	»	St.-Gallen.
Juli 1883.	»	Schaffhausen.	Jan. 1885.	»	Thurgau.

Mai 1886. Basel-Land.

dreissiger Jahre z. B. findet sich in den Schmidt'schen Jahrbüchern wiederholt die Bemerkung, dass die Zweifel gegen die Impfung zu dieser Zeit allgemein wurden.[1] Im Jahre 1838 berichtete *Heim*, wie gross das Misstrauen der württembergischen Bevölkerung gegen die Revaccination sei. Es herrschte Abneigung gegen ein Schutzmittel, »von welchem das Volk, da es das erste Mal in seiner Erwartung getäuscht wurde, auch zum zweiten Male nichts Besseres gewärtiget«.[2] Ungefähr anderthalb Decennien später markirt die Waffenstreckung *Gregory*'s eine der grössten Niederlagen der Impfvertheidigung. Um dieselbe Zeit (1853) erklärte *Eimer* in seinem Ansehen geniessenden Werke[3]: »Man hat, gestehen wir es offen, allgemein die Bedeutung der Jenner-schen Erfindung überschätzt. Jetzt, da der Irrthum erkannt wird, *ist man geneigt, den Werth der Schutzpocken-Impfung zu unterschätzen.*« Zwanzig Jahre später (1872) sagt der anerkannte Kinderarzt Pr. *Steiner* (Prag), trotzdem er den Impfgegnern auf das Gröbste begegnet und denselben (S. 400) gradezu absichtliche Entstellung der Thatsachen vorwirft: »So sehr auch die Ziffern zu Gunsten der Impfung sprechen, so ist die Frage über den wirklichen oder blos scheinbaren Nutzen der Impfung *doch noch nicht unanfechtbar entschieden.* Zahlreiche Fälle, wo geimpfte Kinder an den heftigsten Formen der Variola vera erkrankten, während im Gegentheile nicht geimpfte Kinder blos von leichten Varioloiden befallen wurden, *lassen meiner Ueberzeugung nach manche Bedenken als gerechtfertigt erscheinen.*«[4] Prof. *Auspitz* hat schon im Jahre 1864[5] erklärt, »der Skepticismus habe die Aerzte erfasst«;[6] im Jahre 1883 erklärt derselbe im Referate des n. ö. Landes-Sanitätsrathes, welches zum Schlusse auf die Einführung des Impfzwanges hinausgeht, also durchaus keiner impffeindlichen Richtung beschuldigt werden kann: »Die Impfsachen stehen nicht mehr so, wie vor einigen Decennien. Jedem erfahrenen Beobachter unserer sanitären Zustände gibt sich kund, dass seit längerer Zeit in die diesbezüglichen ärztlichen Anschauungen *einiges Schwanken gekommen ist, welches von Jahr zu Jahr deutlicher hervortritt* . . . Es bildet sich zu Zeiten der Epidemien eine förmliche

---

[1] Vergleiche den ersten Supplementband: Ratter (Ueber die Blattern im Wiener Krankenhause) spricht »von den ungerechtfertigten Zweifeln, welche man jetzt (1834) ziemlich allgemein über den Schutz der Impfung erhebt«. Auch Physicus Ollenrod in Swineburg anerkennt (S. 181), dass sich neuerlich unter den Aerzten »die divergirendsten Stimmen über den Werth der Vaccine vernehmen lassen«.

[2] Heim, »Pockenseuchen in Württemberg«. Stuttgart, 1836, S. 591.

[3] Eimer, »Die Blatternkrankheiten«, Leipzig, 1853.

[4] Steiner, »Compendium der Kinderkrankheiten«, Leipzig, 1872, S. 398.

[5] Siehe Plenarsitzung des Wiener Doctoren-Collegiums in Wittelshöfer's medic. Wochenschrift, S. 457. Ebendaselbst S. 623, warnt ein bayerischer Arzt vor Einführung des Impfzwanges in Oesterreich, da dies nur dazu dienen würde, das ohnehin gesunkene Vertrauen in die Impfung ganz zu untergraben.

[6] Siehe Auspitz's Referat in der Wiener medic. Wochenschrift v. J. 1873.

Desorganisation der gesammten öffentlichen Meinung in Betreff des früher für unantastbar gehaltenen Werthes der Schutzpocken-Impfung heraus.« Aehnlich spricht um diese Zeit sich der langjährige Leiter eines Kinderspitals, Dr. *Fleischmann*, aus. In einer Arbeit über die zwanzigjährigen Erfahrungen des St. Josef Kinderspital in Wien[1] erklärt sich derselbe zwar für eine über jeden Zweifel erhabene Schutzkraft der Vaccine, gibt aber dennoch zu, dass gegenwärtig (1870) eine »peinliche Unsicherheit in der Impffrage herrsche«. Und noch in allerjüngster Zeit (1875) erklärt einer der anerkanntesten Vertreter der deutschen Wissenschaft, *Bohn*: »Kaum hat ein anderer Gegenstand neben den politischen und religiösen Erscheinungen des XIX. Jahrhunderts alle Schichten der Gesellschaft so tief durchdrungen und die Gemüther immer und immer wieder erhitzt, als die Kuhpocken-Impfung, und der Kampf um dieselbe hat unter unseren Augen fast erbitterter getobt, als je zu früherer Zeit.«[2]

Die Impfgegner gehen natürlich noch weiter. Die von ihnen behauptete Nutzlosigkeit der Impfung fand in den letzten Jahren um so willigere Ohren, als wir eben in den letzten zwei Jahrzehnten Augenzeugen jener furchtbaren Blatternepidemien waren, die den ganzen Erdball überzogen, die in ihren Verheerungen sich den ärgsten Seuchenzügen verflossener Jahrhunderte anreihten, die in ihrem Gange aber auch die bestimpfenden Staaten nicht verschonten. Jedoch nicht zufrieden damit, die Nutzlosigkeit der Impfung zu behaupten, predigen die Impfgegner die Lehre, dass die Impfung geradezu schädlich, dass also deren zwangweise Durchführung ein frevelhaftes Attentat sowohl gegen die Gesundheit als die Freiheit der Bürger sei. Da ferner, trotz der sich in der Litteratur häufenden Angriffe, eine sachliche Widerlegung derselben noch nicht erfolgt sei,[3] fordern sie eine Revision der ganzen Impffrage, namentlich der Impfstatistik, — hoffend auf solche Weise dem Impfzwange das Impfverbot folgen zu sehen.

Man kann also durchaus nicht behaupten, als ob es überflüssige Mühe wäre, sich mit der Frage über die Schutzkraft der Vaccination, sowie über deren eventuelle Gefährlichkeit zu beschäftigen[4] und als ob diese Schutzkraft eine derart anerkannte und über allen Zweifel bewiesene sei, dass eine Widerlegung derselben unmöglich, ein Beweis derselben überflüssig wäre. Diese Ansicht von der Nothwendigkeit einer Revision des Impfstreites gewinnt sogar ganz unabweisbare Kraft, wenn man den Boden und die Waffen untersucht, die man zur Austragung dieses Kampfes wählte.

[1] Fleischmann, im III. Bande des Jahrbuches für Kinderheilkunde.

[2] Bohn, Handbuch, Seite 284.

[3] Kolb, »Heutiger Stand der Impffrage«, Leipzig, 1879. — Löhnert, »Impfzwang oder Impfverbot«. — Seither ist (1881) eine energische Vertheidigungsschrift: »Pocken und Vaccination« von Lotz, erschienen, auf welche ausgezeichnete Arbeit wir wiederholt zurückzukommen haben werden.

[4] So hat auch die Petitionscommission des deutschen Reichstages (23. März 1886) beschlossen, das Reichskanzleramt zu ersuchen »statistische Erhebungen über den Nutzen der Schutzpockenimpfung zu veranlassen«.

Directe Experimente über die Schutzkraft der Vaccine sind unmöglich. Man kann mit den stärksten Mikroskopen und mit den glänzendsten Hypothesen doch nie beweisen, dass die Einführung der Kuhpocke vor den Blattern schützen *müsse*. Wenn man auch beweist, dass bei Vaccinirten die Einimpfung aus *Blatternpusteln* keine Pocken mehr erzeugt, so ist hiermit doch nicht bewiesen, dass dies auch dem geheimnissvollen, der Blatternlymphe *vielleicht* ganz fremden Agens der *Epidemien* unmöglich sein müsse. Die diesbezüglichen Argumentationen, wo es manchmal hiess, da der Erkrankte geimpft gewesen sei, könnten die Blattern unmöglich wirkliche Blattern gewesen sein, erinnern an die ontologischen Speculationen der Metaphysik, und gleich diesen möchte man auch den Vaccinationsthesen zurufen, dass darüber, ob Etwas bestehe oder nicht, keine Speculationen, sondern bloss die *Erfahrung* urtheilen könne. In diesem Fundamentalsatze liegt auch die Erklärung, weshalb die Entscheidung dieser Frage zuerst auf dem Gebiete der Einzelbeobachtung, später auf jenem der Massenbeobachtung, also auf dem Wege der Statistik, erfolgen musste. Sind die physiologischen und chemischen Hypothesen über die Wirkung der Kuhpockenlymphe auf den menschlichen Organismus richtig, so werden dieselben auch durch die Massenbeobachtung der Statistik bestätigt werden müssen; ergibt aber die Statistik ein conträres Resultat, so wird dasselbe alle, noch so schön aufgebauten Hypothesen umstürzen.

Die Entscheidung liegt also in den Händen der Statistik. Dies wird auch theils offen anerkannt, theils durch die Thatsache, dass sowohl die Impfvertheidigung, als der Impfangriff sich gleichmässig der Statistik als Waffe bedienen, stillschweigend zugegeben. Wenn vorher die Erfahrung *eines* Arztes gegen jene des anderen, also Mann gegen Mann stand, so führt man jetzt Zahlenmassen gegen Zahlenmassen in's Feld. Bei dieser Entwicklung der Dinge ist es nöthig, die Waffen, mit denen man hüben und drüben kämpft, und die Stärke derselben zu prüfen, um zu wissen, wo im Gedränge der sich auf der Wahlstatt Tummelnden, Kernhiebe fallen, wo nur Luftstreiche.

Eine kritische Untersuchung des in dem Processe der Impfgegner gegen die Impffreunde vorgeführten Beweismaterials wird gar bald zu der Ueberzeugung führen, dass, wenn irgendwo, so in dieser Frage, eine Kritik des Beweisverfahrens nicht nur nicht überflüssig, sondern auf das Dringendste nöthig ist. Schon der Umstand, dass von beiden Seiten in leidenschaftlichstem Tone Klagen über tendenziöse Entstellung, ja selbst über Fälschung des statistischen Beweismaterials erhoben werden, lässt eine diesbezügliche Untersuchung als unabweisbar erscheinen. Diese Untersuchung hätte sich also in erster Reihe auf eine Prüfung der Verlässlichkeit, der Wahrheitstreue der angeführten Aussagen zu erstrecken. Noch mehr als der materielle Inhalt des ziffermässigen Beweismaterials fordert aber die formale Seite dieser Beweis-

führungen, die Methoden, nach welchen beobachtet und geschlossen wird, unsere Kritik heraus. Ich will hier gleich vorgreifend bemerken, dass bei Prüfung dieser logischen Unterlagen aller Urtheile über Werth oder Unwerth der Vaccination, wir die überraschendsten Resultate zu gewärtigen haben. Es wird sich herausstellen, dass bei dem gegenwärtigen Stande der Statistik, namentlich aber bei den bisher benützten Methoden, nicht nur jene sehr verwickelte Frage nicht zu beantworten ist, ob eine nach der Impfung auftretende Krankheit, z. B. Syphilis, als eine Folge der Impfung betrachtet werden dürfe, sondern dass nicht einmal auf jene elementarsten Fragen geantwortet werden kann, ob die Blatternepidemien in Folge Einführung der Impfung abgenommen haben, desgleichen ob die Impfung vor Blatternerkrankung schütze. Das erste Bedenken wird von den Impfgegnern aufgeworfen, die zwei letzten sind aus dem Arsenale der Impfvertheidigung geholt: allen diesbezüglichen Antworten gegenüber hat die Skepsis freies Spiel, denn keine derselben fällt positiv genug aus, ja man kann sagen, dass auf den bisherigen Wegen der Statistik es absolut unmöglich ist, auf die erste und dritte dieser Cardinalfragen überhaupt zu antworten.

Ich hoffe, durch Anwendung einer neuen Methode der statistischen Beobachtungen, auf diese und einige andere controverse Fragen der Impfstatistik einiges Licht werfen zu können. Diese neuen Beobachtungen über die Schutzkraft der Vaccination bilden den positiven Theil meiner Ausführungen. Diesem sende ich einen kritischen voraus, in welchem ich den gegenwärtigen Stand des Impfstreites zu präcisiren, die pro und contra vorgebrachten Argumente in ein *System* zu bringen und so eine Uebersicht über die Phasen dieses verwickelten und durch seine statistische Durchführung ermüdenden Streites zu ermöglichen versuche.

Als Anhang füge ich ferner die kritische Analyse einiger für den Impfstreit bedeutsamen Streitschriften an. Indem ich mich hierbei, bezüglich der in beiden Lagern verschuldeten logischen Fehler, bloss auf die bereits vorher — innerhalb der systematischen Darstellung — durchgeführten Beweise zu berufen brauche, werde ich in diesem Anhange mehr Gewicht auf die Prüfung des materiellen Inhaltes der angeführten Facta legen können. Insoweit es mir gelungen sein sollte daselbst zu beweisen, welchen Unfug man im Impfstreite mit der Aufstellung statistischer Daten getrieben und wie viel Verwirrung durch eine oberflächliche, ja stellenweise sogar absichtlich entstellte Behandlung des statistischen Materials hervorgerufen wurde, dürfte man die unbeabsichtigte Ausdehnung, welche dieser Theil gewonnen, entschuldigen.

ERSTER THEIL.

KRITIK

DER

VACCINATIONS-STATISTIK.

ZWEITES CAPITEL.

SYSTEMATISCHE DARSTELLUNG DES IMPFSTREITES.

Systematische Uebersicht des Impfstreites. Fünf Argumente der Impffreunde: Abnahme der Epidemien seit dem vorigen Jahrhundert; Seltenheit der Blattern in gut impfenden Staaten; geringere Blattern-Morbidität, Mortalität und Lethalität der Geimpften.

Abwehr dieser Argumente Seitens der Impfgegner. Allgemeine logische Einwände derselben gegen die Impfstatistik.

Offensive der Impfgegner: Anklage auf Gefährlichkeit des Impfactes, auf Deplacirung der Sterblichkeit, Ueberimpfung von Krankheiten und sonstige Schädlichkeiten.

Die ursprünglichen Ansichten über die Bedeutung des Vaccinationsschutzes haben sich, wie wir sahen, im Laufe der Zeit wesentlich geändert. Man schreibt der Kuhpockenimpfung gegenwärtig keinen lebenslänglichen und keinen absoluten Schutz mehr zu; man anerkennt allseitig die Nothwendigkeit der Revaccination; man anerkennt weiter die Möglichkeit von Impf-Schädigungen, und zwar sowohl durch die Impfoperation an und für sich, wie durch die Möglichkeit der Einimpfung von Krankheiten. Man muss also zugeben, dass die Impftheorie wesentliche Veränderungen, und zwar in einschränkendem Sinne, erfahren hat.

Trotz alledem erscheint aber Das, was von der ursprünglichen Hoffnung auf den Impfschutz als gerettet betrachtet wird, noch immer sehr werthvoll. Die Blattern sind seit Einführung der Impfung denn doch seltener und deren Verwüstungen weniger mörderisch geworden. Man hält sich für überzeugt, dass Geimpfte seltener erkranken, noch mehr aber davon, dass wenn schon von der Krankheit ergriffen, derselben viel seltener unterliegen. Die Impftheorie hat auf ihrer Rückzugslinie an diesen Punkten Halt gemacht und sich hier mit Hilfe eines massenhaften und imponirenden *statistischen* Beweismaterials gegen die Angriffe der Impfgegner verschanzt. Inzwischen ist aber auch das Heer der Zweifler stark angeschwollen, und wird von diesen nicht nur die Richtigkeit der obigen Behauptungen der Impfvertheidigung, und zwar ebenfalls durch statistische Daten, geläugnet, sondern es wird durch die Behauptung, dass die Impfung geradezu schädlich sei, sogar die Offensive ergriffen.

Gehen wir nun daran, die von beiden Seiten angeführten Argumente einer unparteiischen Kritik zu unterziehen, und bringen wir zu diesem Behufe die pro und contra vorgebrachten Beweise und Thatsachen, deren grosse Menge sinnverwirrend wirkt, in ein System.

Die Argumente der Impf-Vertheidigung, die sämmtlich auf statistischen Daten beruhen, sind die folgenden:

1. Seitdem die Impfung in Europa eingeführt wurde, d. i. seit dem Beginne dieses Jahrhunderts, haben die Blattern, welche früher fast unausgesetzt in Europa geherrscht haben und denen fast Niemand entgehen gekonnt haben soll, viel von ihrer Gefährlichkeit eingebüsst, ja dieselben sind in manchen Ländern, so in Deutschland und Schweden, beinahe ganz verschwunden. Nennen wir dieses aus der Geschichte der Impfung geschöpfte Argument der abnehmenden Blattern-Epidemien, das historische.

2. Eine Vergleichung des Zustandes gut und schlecht impfender Staaten ergibt, dass die Blattern in jenen seltener sind. Nennen wir dies den geographischen Beweis.

Beide enthalten eigentlich nur indirecte Beweise über die Wirkung der Impfung. Die nachfolgenden Thesen sind aber als directe Beweise zu betrachten:

3. Geimpfte werden seltener von den Blattern ergriffen als Ungeimpfte. (Argument der geringeren Morbidität.)

4. Es wird behauptet, dass von Geimpften auch weniger an Blattern sterben (Argument der geringeren Mortalität). Dieses Argument bedarf aber, da es eine natürliche Folge der vorhergenannten ist, keiner besonderen Behandlung. Grössere Wichtigkeit gewinnt jedoch dieses Argument in der als These der geringeren Lethalität zu bezeichnenden Form, nämlich als

5. Hinweis auf die Thatsache, dass, wenn Geimpfte von Blattern befallen werden, die Pocken sich — Dank der Widerstandskraft des Impfstoffes — modificiren und einen weit ungefährlicheren Verlauf nehmen. Man ist sogar soweit gegangen, jene mildere Form von Blattern, welche als Variola modificata oder Variolois von den eigentlichen Blattern, Variola vera, unterschieden wird, so zu definiren, dass die Variolois die Pockenerkrankung der Geimpften repräsentire.

Die Argumente der Impfgegner hinwieder lassen sich in drei Gruppen bringen. Vor Allem halten sie den drei Thesen der Impfvertheidigung ebensoviele, ebenfalls durch statistische Beobachtungen bewiesene Negationen entgegen. Diese Negationen werden wir im Zusammenhange mit den entsprechenden positiven Thesen in Betracht ziehen. Ausser dieser, gegen den Inhalt der impfvertheidigenden Argumente gerichteten Abwehr, unterziehen die Impfgegner auch die formale, die logische Seite der impffreundlichen Argumentation ihrer Kritik. Wir werden in diesem Betrachte zweier Einwände der Impfgegner zu gedenken haben, welche sich gegen die logische Berechtigung der aus der Statistik gezogenen impffreundlichen Folgerungen kehren, u. z. bewegen sich diese Einwände in folgender Richtung:

Soweit auf dem Gebiete der Impfstatistik von einer Mortalitäts- und Lethalitäts-Statistik die Rede sein kann, begegnet man bei den Geimpften fast ausnahmslos günstigeren Resultaten.

Es wird nun von den Impfgegnern als ein logischer Fehlschluss hingestellt, wenn man diesen Umstand auf Rechnung der Impfung stellt, da

1. die Gesammtheit der Ungeimpften alle Säuglinge enthält, und die Mortalität in diesem Lebensalter bekanntlich bei allen Krankheiten die grösste ist, mithin auch die Blattern grössere Opfer fordern. Die Impfgegner fordern daher, u. z. mit Recht, dass in den bezüglichen Statistiken die Kinder von den Erwachsenen getrennt werden. Leider wurde in der Blattern-Statistik dieser wichtige Punkt bis in die jüngste Zeit nicht gehörig berücksichtigt.

Aber selbst solchen rectificirten Daten gegenüber, die voraussichtlich noch immer zu Gunsten der Geimpften sprächen, wird noch

2. der Umstand geltend gemacht, dass man stets nur gesunde und widerstandsfähige Kinder impfe, kranke und schwächliche aber zurückstelle; dass demnach die Gesammtheit der Ungeimpften stets eine Gesammtheit der Schwächeren repräsentire; es also diesem Umstande, nicht aber dem Nichtgeimpftsein zuzuschreiben sei, wenn die Lethalitätsverhältnisse bei diesen im Allgemeinen, mithin auch bei Blattern, ungünstigere sind.

Von diesen beiden Einwürfen hat der erste zur Verbesserung der statistischen Beobachtung geführt, während der zweite eine principielle Verneinung sämmtlicher zu Gunsten der Impfung producirbaren statistischen Beweismittel involvirt, solcherweise also eigentlich aller Vaccinationsstatistik den Boden entzieht.

Im Bisherigen halten die Impfgegner sich in der Defensive.

Es erübrigen aber noch die nachfolgenden drei Thesen der Impfgegner, welche — indem dieselben die Impfung geradezu unter die Anklage der Schadenstiftung stellen — die offensive Taktik des Impfangriffs repräsentiren. Diese unter der Bezeichnung »*Impfschäden*« zusammenzufassenden Thesen, sind die folgenden:

1. Die Behauptung von der Gefährlichkeit des Impfactes an und für sich, sowie dass durch die Impfung die Sterblichkeit blos deplacirt worden sei. Und zwar einerseits derart, dass die Blattern, welche früher blos als Kinderkrankheit grassirten, mit dem Fortschritte der Impfung stets höhere Altersclassen ergreifen; andererseits soll auch in den Todesursachen eine *blosse* Deplacirung platzgegriffen haben, indem im gleichen Maasse, als die Blattern abnehmen, exanthematische sowie constitutionelle Krankheiten häufiger geworden wären;

2. wird behauptet, dass durch die Vaccination direct Krankheiten eingeimpft werden, wobei namentlich auf die Ueberimpfung der Syphilis grosses Gewicht gelegt wird;

3. soll die Impfung noch eine Reihe anderer Uebel verschuldet haben: nicht nur, dass die Impfung verschulden soll, dass die Blattern nicht erlöschen, soll sie auch die Ursache einer Reihe von Krankheiten, sowie mit eine Ursache der physischen,

ja sogar der hiemit zusammenhängenden moralischen Depravation unserer Generation sein.

Einer so gemeinschädlichen Institution gegenüber ist es nur begreiflich, wenn die Forderung der Impfgegner in dem Verlangen nach einem Verbote der Impfung gipfelt, während die Argumente der Impfvertheidigung zur Forderung der zwangsweisen Vaccination geführt haben.

Die Gesammtentwicklung des um die Vaccinationstheorie entbrannten Kampfes bietet demnach, gleichsam aus der Vogelperspective betrachtet, das folgende Bild:

a) *Impfvertheidigung.*

Indirecte Beweise.

1. Abnahme der Blattern im XIX. Jahrhundert (historischer Beweis).

2. Seltenheit der Blatternepidemien in besser impfenden Staaten (geographischer Beweis).

Directe Beweise.

3. Geringere Morbidität der Geimpften.
4. Geringere Mortalität der Geimpften.
5. Geringere Lethalität der Geimpften.

b) *Impfangriff.*

Kritik und Negation.

1—5. Negation der Punkte 1—5.

6. Allgemeine logische Einwände: *a*) ungünstigere Altersbesetzung, *b*) schwächere Widerstandskraft der Ungeimpften.

Positive Angriffe (Impfschäden).

7. Schädlichkeit des Impfactes an sich.

8. Eventuelle Ueberimpfbarkeit fremder Krankheiten, namentlich der Syphilis.

9. Sonstige physische und moralische Schädigungen.

Begeben wir uns nun auf das Terrain des Kampfes und sehen wir vorerst, wie sich derselbe in beiden Lagern um die Bollwerke der Impfvertheidigung gestaltet.

DRITTES CAPITEL.

ABNAHME DER BLATTERN-EPIDEMIE IM XIX. JAHRHUNDERT.

(Erster indirecter, historischer, Beweis.)

Dieses Argument das populärste. Ob auch das stärkste? Abwartende Haltung der deutschen Impfcommission zu dieser Frage.

Schwierigkeiten der Frage: 1. Mangel an statistischen Daten; 2. Läugnung des Thatbestandes; 3. Schwierigkeit, den Causalnexus herzustellen.

1. Die prävaccinatorische Epoche ist zugleich die prästatistische. Nur *ein* Land bietet statistische Beobachtungen: Schweden.

   Die schwedische Blatternstatistik: Grosse Abnahme der Blattern in Schweden seit Einführung der Impfung. Einwände der Impfgegner: Die Epidemie nahm schon vor Einführung der Impfung ab; die geringe Anzahl der geimpften Kinder konnte das Auftreten der Epidemie kaum gehindert haben. Antwort hierauf.

2. Die Thatsachen sollen die ganze Impftheorie eigentlich Lügen gestraft haben: *a)* weil die versprochene Ausrottung der Blattern noch nicht erfolgte; *b)* weil selbst in Staaten mit strengstem Impfzwang Epidemien vorkommen und fortwährend Geimpfte erkranken und sterben; Hinweis auf die grossen Epidemien in Grossstädten, wo die Todesrate der Pocken oft noch grösser, als vor Entdeckung der Vaccination.

3. Viele Epidemien haben abgenommen, ja sind auch ganz verschwunden, ohne dass man geimpft hätte; warum sollte dies bei Blattern nicht möglich sein? Die Blattern, die schon zu Beginn des Jahrhunderts von selbst abnahmen, hätten auch ohne Vaccination weiter abnehmen können: Schwierigkeit, den Causalnexus zwischen Einführung der Vaccination und der Abnahme der Blattern herzustellen; Möglichkeit anderer Ursachen. Dennoch plausibel, die Impfung als Ursache anzuerkennen. Die Impfung war ein grosses Experiment, das den Voraussetzungen entsprach; die Last des Beweises fällt also den Läugnern zu.

Alle Nachrichten, welche über die Blatternepidemien der prävaccinatorischen Zeit auf uns gekommen, lassen annehmen, dass zu dieser Zeit die Blattern viel furchtbarer auftraten als gegenwärtig. Noch zu Zeiten *Süssmilch's*[1] (im letzten Drittel des XVIII. Jahrhunderts) und *Hufeland's*[2] (im ersten Viertel des XIX. Jahrhunderts) galt es in Europa als ausgemacht, dass jeder

---

[1] Süssmilch (»Göttliche Ordnung«, 4. Ausgabe, Berlin, 1775, S. 528): »Da ferner alle Menschen, bis auf sehr wenige die Pocken ausstehen müssen«. Süssmilch räth entschieden zur Einpfropfung der natürlichen Blattern. »Ein Gegner derselben könnte sagen es wäre doch möglich, dass mein Kind unter den wenigen Auserwählten sein könnte, welche die Pocken nicht bekommen. Aber das gilt nicht . . . ebensowenig als dass man in einer Lotterie unter hundert Loosen das betreffende bekommen wird.«

[2] Hufeland (»Bemerkungen über die natürlichen Blattern«, Wien 1799, 3. Auflage) bemerkt für die Stadt Halle, dass daselbst die Blattern alle fünf, sechs Jahre einkehren. »Die Mortalität war sehr leidlich, denn nur (!) ein Drittel starb. Wie glücklich gegen die Epidemie v. J. 1777, wo 136 starben, oder selbst gegen die weit geringer verbreitete des Jahres 1782, wo 86 starben.«

Mensch einmal in seinem Leben die Blattern bekommen müsse. Sehr bezeichnend ist in dieser Beziehung, wenn man z. B. bei *Hildebrandt* anlässlich der Besprechung der Braunschweiger Pockenepidemie v. J. 1787 die Bemerkung findet, dass wenn irgend Jemand stirbt ohne in seinem Leben die Pocken gehabt zu haben, anzunehmen sei, »dass er dieselbe im Mutterleibe müsse überstanden haben«! Wer in unserer Zeit würde es mehr wagen, in einem Staate, wo geimpft wird, solche Ansichten über die Unausweichlichkeit der Pocken zu hegen? Ueberall, wo in Europa geimpft wird, betrachtet man eine Blatternerkrankung nur mehr als einen ausserordentlich unglücklichen Zufall. Wenn auch die Blattern noch immer, u. z. selbst epidemisch, auftreten, kennt man doch keine Fälle mehr, dass durch dieselben, wie durch Pest und schwarzen Tod, ganze Ortschaften aufgerieben wurden.[1]

Auf die Abnahme der Pocken seit der Entdeckung Jenner's hinzuweisen, ist in Folge dessen auch das beliebteste, und in Folge seiner Unmittelbarkeit, populärste Argument der Impfvertheidigung. Ich habe schon Hufeland's und Anderer gedacht, die durch die Impfung die Pocken vom Erdballe auszurotten hofften, und noch heute führt manches der angesehensten Lehrbücher (so z. B. auch *Niemayer*) dieses Factum, als zur Begründung der Impftheorie vollkommen genügend, an.[2] Es möge aber schon vorgreifend bemerkt werden, dass es um die Beweiskraft dieses Argumentes wohl doch nicht so überaus glänzend bestellt sein mag, wenn man erfährt, dass die Impf-Commission des deutschen Reichs, zehn Jahre, nachdem im ganzen deutschen Reiche der Impfzwang eingeführt wurde, die Frage noch einmal aufwirft, ob die Impfung im Stande sei, ein wiederholtes Befallenwerden zu verhindern, und *ob die Abnahme der Pocken seit Anfang dieses Jahrhunderts dem Einflusse der Impfung oder anderen Einflüssen zuzuschreiben sei?* Desgleichen wenn man sieht, dass in den Beschlüssen dieser Commission, der erste Theil dieser Frage zwar als überwiegend allgemeine Regel bejaht wird, bezüglich des zweiten Theils derselben aber, die Commission es

---

[1] Man lese z. B. in Krantz, »Geschichte von Grönland«, London, 1767, (Blaubuch, S. 3), wie daselbst ganze Häuser ausstarben und die Leichen unbegraben umherlagen. Auf einer Insel fand man nur mehr drei kleine Kinder: der Vater hatte zuerst das ganze Dorf begraben und erlag schliesslich selbst den Blattern.

[2] Selbst Niemeyer »Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie«. Berlin, 1871, S. 617, findet sich mit den gegen die Wirksamkeit der Impfung möglichen Bedenken in Folgendem ab: »Gegen die auf statistischem Wege festgesetzte Thatsache, dass im vorigen Jahrhundert ein Zehntel der Menschheit an Pocken starb (in Europa jährlich etwa 400,000 Menschen), ein anderes Zehntel durch die Pocken entstellt wurde, und dass seit der Einführung der Kuhpocken-Impfung die Morbidität im Ganzen geringer geworden und die Mortalität an den Pocken auf ein Minimum reducirt worden ist, fallen alle gegen die Kuhpocken-Impfung erhobenen Bedenken, selbst wenn sie begründet wären, nicht in die Wagschale.«

nicht über ihr Gewissen bringt, auf dieselbe in bejahendem Sinne zu antworten, sondern es vorzieht, die heikle Frage *offen zu lassen.* Es ist aber auch durchaus nicht leicht, auf diese Frage gewissenhaft zu antworten, und zwar aus nachfolgenden Gründen:

SCHWIERIGKEIT DER FRAGE.

1. Mangels statistischer Angaben.

Die prävaccinatorische Periode ist zugleich die prästatistische. Weiss man ja selbst heute, bei dem gegenwärtig so hoch entwickelten Zustande der Statistik, noch für eine ganze Reihe europäischer Staaten die Todesarten, also auch die Anzahl der Blatterntodesfälle, nicht anzugeben. Wie will man dann solche Daten für das achtzehnte Jahrhundert beschaffen? Unsere Kenntniss von den durch die Pocken im vorigen Jahrhundert verursachten Verheerungen ist eine mehr traditionelle als statistische. Selbst Süssmilch, der grosse Statistiker des Zeitalters Friedrichs des Grossen, weiss nur Bruchstücke anzuführen. Was auf uns gekommen, lässt freilich Schauder verursachende Zustände ahnen. So ist z. B. Süssmilch der Ansicht, dass kaum Jemand der Pocken-Krankheit entgehen könne und dass ein Zwölftel der Menschheit an dieser Krankheit zu Grunde gehe. Was für Zustände mögen ferner geherrscht haben, wenn man auf die wahrhaft erschütternde Notiz stösst, dass z. B. im Jahre 1756 in Gera 317 Kinder geboren wurden, von denen in diesem einen Jahre nicht weniger als 208 der schrecklichen Krankheit erlagen.[1] Derartige ziffermässige Nachweise sind aber im vorigen Jahrhundert selten: für ganze Länder und längere Zeitstrecken existiren sie — mit Ausnahme Schweden's — gar nicht.

Die Impfgegner verfehlen auch nicht, auf die Unverlässlichkeit der auf das vorige Jahrhundert bezughabenden statistischen Daten hinzuweisen.[2] Und selbst Vertheidiger der Impfung, wie *Bohn,* erklären, dass bei der Frage, ob die Blattern seit Einführung der Vaccination seltener geworden seien, »auf die einfache Antwort mit einer Mortalitäts-Statistik der früheren Jahrhunderte und des jetzigen verzichtet werden müsse.«[3]

Aber *eine* Hauptwaffe war doch in den Händen der Impf-Vertheidigung geblieben: es gab *ein* Land, in welchem man seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts nicht nur Volkszählungen,

---

[1] Stricker, »Studien über Menschenblattern, Vaccination und Revaccination«. Frankfurt a. M., 1861, S. 3 (nach Dr. Jani in Gera).

[2] So z. B. Kolb, »Zur Impffrage«, Leipzig, 1877, S. 24: »Ist von Durchschnittszahlen aus ganzen Ländern, während des vorigen Jahrhunderts die Rede, so steht es zum Voraus ausser Zweifel, dass man entweder geradezu aus der Luft gegriffene Schätzungen vor sich hat, oder dass die (jedenfalls höchst ungenauen) Notirungen aus einzelnen kürzeren Perioden, vielleicht blos einer Anzahl Monate als Proportionalzahlen für das ganze Jahrhundert gelten mussten. *Eine auch nur in rohester Weise organisirte Statistik gab es noch zu Ende des XVIII. Jahrhunderts in den meisten Ländern überhaupt nicht.*«

[3] Bohn, 1. c. S. 287.

und zwar jährliche, veranstaltete, sondern sogar die Anzahl der an Blattern Verstorbenen, selbst in den verlassensten Weilern gewissenhaft registrirte. Dieses classische Land der ältesten demographisch-statistischen Beobachtungen ist Schweden, das Reich, dem die Aufklärung und Bildung Europa's auch in sonstiger Beziehung so viel Dank schuldet.

SCHWEDISCHE BLATTERNSTATISTIK.

Die Anzahl der an Blattern Verstorbenen wird in Schweden schon seit dem Jahre 1749 registrirt, aber bis zum Jahre 1773 beziehen sich die Angaben zugleich auch auf die an Masern Verstorbenen; vom Jahre 1774 aber bis auf den heutigen Tag ist die Anzahl der an den Blattern Verstorbenen unvermengt zu entnehmen. Ich beschränke mich also in meiner hier beigefügten Tabelle[1] und der auf Grund derselben entworfenen graphischen Darstellung nur auf diese Periode.

Die Impfung beginnt in Schweden mit dem Anfange unseres Jahrhunderts und ist dieser Zeitpunkt in der Zeichnung durch eine rothe Linie kenntlich gemacht. Im Jahre 1816 erfolgte die Einführung des Impfzwanges: von da ab sind im Diagramme die Colonnen, welche die Menge der Blattern-Todesfälle (auf je eine Million Einwohner berechnet) repräsentiren, roth gefärbt. Ein Blick auf diese Zeichnung beweist nun, dass mit dem Beginne dieses Jahrhunderts in Schweden eine ganz neue Aera der Blattern-Sterblichkeit angebrochen ist. Während die graphische Darstellung der Todesfälle in den Jahren vor Einführung der Impfung eine, steilen Bergspitzen vergleichbare Zeichnung aufweist, verlaufen die Sterblichkeits-Curven der späteren Jahre wie welliges Hügelland. Der Hinweis der Impfgegner, dass übrigens auch in Schweden im Laufe der letzten Zeit die Blattern wieder in beträchtlicher Weise zunehmen, muss als unberechtigte Auxese bezeichnet werden: während in der prävaccinatorischen Periode, die wir bis zum Jahre 1816 auszudehnen zugeben, nahezu jedes zweite Jahr ein Epidemiejahr war, d. h. genauer gesprochen, unter 42 Jahren 18 waren, in denen mehr als *ein* Permille der Bevölkerung an Blattern starb, ist in den von 1817 bis 1885 reichenden 69 Jahren *kein einziges* zu verzeichnen, in welchem die Pockensterblichkeit auf *ein* Permille gestiegen wäre; während früher die Zeichnung Leichenberge von 5000, 6000, ja selbst 7000 Blatterntodten auf je eine Million Lebender repräsentirt, (wobei nicht zu übersehen wäre, dass die Gesammtzahl aller Verstorbenen zusammen gegenwärtig nur 20,000 beträgt), steigt die Mortalität seit Einführung des Impfzwanges nur dreimal über 500, erreicht aber nie — selbst in dem grossen Epidemiejahr 1874 nicht — die Höhe von 1000 Fällen.

Das einzige Land also, wo uns ein continuirlicher Ueber-

[1] Siehe am Schlusse dieses Capitels. Im Hinblick auf die späteren Darlegungen ist daselbst auch die Anzahl der Typhusfälle nachgewiesen.

blick der Blatternmortalität in der prävaccinatorischen Epoche ermöglicht ist, zeigt uns, dass die Gefährlichkeit dieser Krankheit seit Einführung der Impfung in höchst bemerkenswerther Weise nachgelassen hat. Wo immer die Vaccinationsfrage in Verhandlung kommt, wird den in Schweden gemachten, sich nunmehr schon über ein Jahrhundert erstreckenden Beobachtungen ein Ehrenplatz eingeräumt und haben dieselben keinen geringen Einfluss auf die Einführung der Impfung, ja selbst des Impfzwanges, genommen.

Eben in Folge dessen widmen aber derselben auch die Impfgegner besondere Aufmerksamkeit und es wäre ungerecht, den von dieser Seite gemachten Ausstellungen eine gewisse Berechtigung abzusprechen.

Sie verweisen vor Allem darauf, dass in Schweden die Blattern eigentlich schon ein Jahr *vor* Einführung der Impfung abgenommen haben, dass also diese Abnahme keine *Folge* der Impfung sein konnte! Die graphische Darstellung bestätigt die Richtigkeit dieses Einwandes. Nicht minder richtig ist die Bemerkung, dass selbst in den ersten drei Jahren nach Einführung der Impfung in Schweden, wo nur die Nachgeborenen, und auch diese erst im späteren Alter vaccinirt wurden, höchstens fünf Procent der Bevölkerung geimpft sein konnten, die übrigen 95 Procent aber nach wie vor ungeimpft dastanden. Wie wäre es nun möglich der Impfung eines zwanzigsten Theiles der Bevölkerung so grosse Folgen zuzuschreiben, wenn man andererseits sieht, dass in Wien oder Berlin, wo doch seit einem halben Jahrhundert geimpft wird, und wo zu unserer Zeit mindestens drei Viertel der Bevölkerung geimpft ist, die Blattern in den Jahren 1872 und 1873 dennoch ebenso mörderisch auftreten konnten, wie in den ärgsten Perioden des vorigen Jahrhunderts?

Die Richtigkeit dieser Einwände muss zugegeben werden; dieselben erleiden aber durch folgende Erwägungen wieder einige Abschwächung. In Schweden waren nämlich, wie *Lotz* (Seite 64 und 67) treffend bemerkt, zu Beginn des Jahrhunderts nicht nur die Geimpften, sondern auch jene grosse Menge geschützt, die bereits geblattert hatte, während in Berlin und Wien seit Beginn dieses Jahrhunderts keine Epidemie mehr ausgebrochen war, so dass diese bei ihrem 1871 erfolgten Auftreten, trotz der verbreiteteren Impfung, doch eine grössere Anzahl ungeschützter Individuen vorfinden konnte. Es könnte ferner hinzugefügt werden, dass die Blatternfälle fast ausschliesslich das Kindesalter trafen: wenn also die Erwachsenen in Folge der bereits überstandenen Blattern, die Kinder aber durch die Impfung geschützt wurden, kann der Umstand, dass die geimpften Kinder nur ein Zwanzigstel der Gesammtbevölkerung betrugen, nicht besonders ins Gewicht fallen. Was ferner den Umstand anbelangt, dass in Schweden die Blattern bei Einführung der Impfung bereits im Abnehmen begriffen waren, so kann dies, braucht aber auch gar nicht geläug-

net zu werden: das Verdienst der Impfung liegt eben, wie auch Lotz hervorhebt, nicht darin, dass die Epidemie vom Jahre 1797, nachdem dieselbe 1798 ihrem Höhepunkt erreicht hatte, im Jahre 1799, wie alle Epidemien, wieder zurückging, sondern darin, dass während sie vorher in Intervallen von circa fünf Jahren immer zurückkehrte, sie nach Einführung der Impfung weder bei ihrem letzten Auffläckern im Jahre 1805, noch im Allgemeinen zu irgend einer Zeit ihrer späteren Wiederkehr, grössere Dimensionen annehmen konnte (siehe Lotz, »Pocken und Vaccinationen«, Seite 62).[1]

II. Läugnung des Thatbestandes.

Mit Ausnahme von Schweden mangelt es uns also an systematischen statistischen Beobachtungen über die prävaccinatorische Zeit. Es behaupten aber die Impfgegner, dass soweit statistische Daten vorlägen, aus denselben die Abnahme der Blattern gar nicht zu erweisen sei, ja führen dieselben sogar solche Mortalitätsdaten der jüngsten Zeit an, aus denen hervorgehen soll, dass trotz hundertjähriger Vaccinirung der europäischen Bevölkerung, die Blattern stellenweise noch viel verheerender auftreten, als im vorigen Jahrhunderte. Die Impfgegner wenden also in dieser Phase des Impfstreites das Vertheidigungsmittel der Läugnung des Thatbestandes an. Nach ihrer Ueberzeugung haben die Thatsachen eigentlich die ganze Impftheorie Lügen gestraft. Sie verweisen hierbei darauf:

a) dass man seinerzeit der festen Ueberzeugung gewesen sei, dass die Vaccination die Blattern ausrotten werde. Dies ist nun nicht erfolgt. Selbst in Ländern, wo die Vaccination am frühesten, am allgemeinsten und am energischesten durchgeführt wurde, wie in Bayern und Württemberg, sterben noch immer Geimpfte und selbst Geblatterte an Pocken;

b) dass trotz der unglaublich raschen Einbürgerung der Impfung in allen Culturstaaten Europas, und trotzdem, dass man zur Verbreitung derselben alle möglichen Pressionsmittel anwendete (so den sogenannten »indirecten Zwang«, d. i. Anempfehlung durch die Behörden, Strafe im Falle der Erkrankung, Ausschliessung Ungeimpfter von Schulen, von Stipendien, wie dies bis 1875 in Preussen der Fall war und es noch heute in Oester-

---

[1] *Londoner Blatternstatistik.* Unter den Städten ist es London, wo ebenfalls auf längere Zeit zurückreichende Aufzeichnungen über die Pockentodesfälle vorliegen, *Guy* (Journ. of the Statist. Society XLV) hat dieselben für die einzelnen Jahre bis 1629 zurück zusammengestellt, doch erscheinen erst seit d. J. 1700 die Pocken ohne Vermengung mit andern Krankheiten. Die auf das vorige Jahrhundert bezüglichen Londoner Daten finden sich bei uns, nach einer andern Quelle, gegen das Ende dieses Buches mitgetheilt u. z. mit Berechnung auf je 100,000 Einwohner. Guy gibt statt der Bevölkerungsziffern die Summe aller Todesfälle. Auch auf diese Weise ergibt sich eine höchst augenfällige Besserung für die postvaccinatorische Zeit, namentlich aber für die Periode des Impfzwanges: im vorigen Jahrhundert verursachten die Pocken $^1/_{13}$ bis $^1/_9$ der gesammten Todesfälle; *nach* Jenner, bis zur Einführung des Impfzwanges, $^1/_{14}$ bis $^1/_{30}$; nach Einführung des Impfzwanges aber nur mehr $^1/_{51}$ bis $^1/_{89}$! (S. S. 33. Man vgl. auch S. 45.)

reich und Frankreich ist), trotzdem man selbst vor directen, mit Strafen sanctionirten Zwangsmassregeln nicht zurückschreckte) so in Bayern und Württemberg schon seit Beginn dieses Jahrhunderts), diese Länder noch immer nicht nur sporadischen, sondern selbst epidemischen Ausbrüchen der Blattern ausgesetzt sind. So sind z. B. in Bayern, diesem Musterlande der Impfung, in den Jahren 1872—73 8,000 Menschen den Pocken erlegen, in dem einen Jahre 1872 allein aber 30,742 an denselben erkrankt.

Was speciell die *Grossstädte* betrifft, führt Vogt auf Grund der in meiner »Statistique Internationale des grandes villes« gesammelten Daten, den Beweis, dass während im vorigen Jahrhundert diese Seuche 1/10 bis 1/12 der Todesfälle verursacht haben soll, im Laufe der letzten Pandemie in Prag 1/12, in Köln 1/12, in Breslau 1/11, in London 1/10, in Lüttich 1/10, in Budapest 1/10, in Wien 1/7, in Paris 1/7, in Triest 1/6, in Berlin 1/6, in Rotterdam 1/3, in Hamburg 1/3, im Haag die Hälfte aller Todesfälle auf Rechnung der Blattern kam. Solche Thatsachen veranlassen den[2] Krankenhausdirector *Lorinser*[3] zu folgender Bemerkung: »Wenn die gegenwärtig (1873) herrschende Epidemie, die an Intensität den vorherrschendsten Epidemien des vorigen Jahrhunderts gleichkommt, alle jene Länder schonungslos durchzieht, in denen die Impfung in vollem Schwunge ist, so muss auch dieser angebliche Beweis der Schutzkraft der Vaccine als hinfällig betrachtet werden.«

In wie weit solche Schlussfolgerungen berechtigt seien, darauf soll später, im Abschnitte über den »geographischen Beweis«, eingegangen werden. Es genüge hier zu erwähnen, dass die von impfgegnerischer Seite angeführten Thatsachen richtig sind;[4] auch in den best-impfenden Ländern, in Bayern, Schweden, England etc. waren Pockenepidemien möglich, und wir finden es

---

[1] Vogt, »Für und wider die Kuhpockenimpfung«, Bern, 1879, Seite 183.

[2] Bloss der Richtigkeit halber und nicht um solche, bei Ziffernarbeit fast unausweichliche Irrthümer dem Autor anrechnen zu wollen, sei hier erwähnt, dass im Haag nicht die Hälfte, sondern 1/3, in Budapest hingegen nicht 1/10, sondern 1/9, der Todesfälle auf Blattern entfielen. Vogt citirt meine internationale Statistik der grossen Städte auch in anderen Fällen und möge deshalb noch auf folgende irrige Citate aufmerksam gemacht werdem: Hamburg's Todesfälle beziehen sich auf den ganzen Staat, also auf 334,810 Einwohner (nicht auf die städtische Bevölkerung von 236,279 Seelen); es entfallen daher auf 100,000 Einwohner nicht 1,544, sondern nur 1,029 Todesfälle (Seite 44; man corrigire auch Seite 113). In Venedig beträgt die Anzahl der Todesfälle 493 (nicht 1,084, was eine auf Seite 128 der »Statistique Internationale« angegebene Percentual-Ziffer ist); es entfallen demnach auf 100,000 Einwohner nicht 851, sondern nur 379 Fälle (Siehe Seite 44).

[3] Lorinser, »Bedenken gegen die Impfung.« *Wiener Medicinische Wochenschrift*, 1873, Seite 303.

[4] So sagt z. B. Bohn (»Handbuch«, S. 27) über die jüngste, mit dem Jahre 1830 beginnende Periode der Blatternepidemien: »Diese Periode gleicht einem Rückfall ins vorige Jahrhundert. In den volkreichen Städten nicht mehr ausgehend, haben die Blattern in immer grösserer und öfterer Wiederkehr fast auf allen Punkten der Erde zahllose, meist weit um sich greifende Epidemien gesetzt, um zuletzt in einer Pandemie auszuarten, wie sie unser Jahrhundert nach Umfang und Intensität nicht erlebt hatte.«

nicht loyal, wenn die Impfvertheidigung zur Rettung der Impftheorie mit der unbewiesenen Hypothese dazwischen tritt, dass in diesen Fällen viele Impfungen erfolglos gewesen wären, oder dass der Impfeifer abgenommen haben müsse. So lange solche Voraussetzungen nicht bewiesen werden, fordern sie mit Recht die Ironie der Impfgegner heraus. »So oft die Blattern schwächer wurden, sagt Lorinser, trug die Impfung den Lohn davon, während wenn sie stärker auftreten, die Vernachlässigung der Impfung alle Schuld auf sich nehmen musste«.[1]

III. Möglichkeit anderer Ursachen

Die Impfgegner läugnen also vor Allem die *Thatfrage.* Wie man sieht, lässt es sich auch nicht behaupten, dass die Blattern im Laufe dieses Jahrhunderts verschwunden seien. Die Impfgegner glauben aber diese These von der Abnahme der Epidemien sogar concediren zu können, ohne hiedurch zur Impftheorie bekehrt zu sein, indem sie behaupten, dass die Natur der Blattern-Epidemien im Allgemeinen eine mildere geworden sei, wie wir Aehnliches auch bei Scorbut und bei Cholera wahrnehmen konnten. Einige Volkskrankheiten seien ja ohne alle Impfung sogar ganz verschwunden; so kommt z. B. die Beulenpest in civilisirten Ländern nicht mehr vor. Der fortschreitenden Cultur, den Fortschritten der Heilkunde müsse doch auch ein gewisser Einfluss zugestanden werden. »Alle Seuchen«, sagt *Vogt* (Seite 79), »weichen von selbst, ohne directes menschliches Hinzuthun, nur die Pocken sollen die Eigenschaft besitzen, dies nicht zu thun, sondern allein der Entdeckung Jenner's gewichen sein.«

Selbst Impffreunde, wie Bohn, geben zu, dass die glückliche Blatternzeit, die zu Beginn dieses Jahrhunderts anzubrechen schien, einem *Zusammentreffen* der Schutzpocken-Entdeckung mit dem Nachlassen der Krankheit überhaupt zuzuschreiben ist.

Wenn man bedenkt, wie schwer, ja strenge genommen, wie unmöglich es sei, auch bei den einfachsten Vorgängen zu beweisen, was die Ursache einer Wirkung gewesen; wenn man ferner in Betracht zieht, wie viele andere Ursachen noch auf das Zurückweichen von Epidemien, deren Kommen und Gehen ja so räthselhaft ist, einwirken: wird man die Schwierigkeit einsehen, mit der es verbunden ist, die Behauptung, dass die Blattern nur in Folge der Vaccination zurückgegangen seien, zu beweisen.

Andererseits lässt sich aber die gegentheilige Behauptung, wonach die Blattern im Laufe dieses Jahrhunderts von selbst schwächer geworden seien, ebenfalls nicht beweisen. Immerhin wird der unbefangene Beobachter sich in dieser Frage doch mehr auf die Seite der Impfvertheidiger neigen. Recapituliren wir nämlich den Gang dieser Beweisführung, so findet sich Folgen-

[1] Lorinser, »Aberglaube in der Medicin«, Wittelshöfer's *Wiener Medicinische Wochenschrift*, 1872, Nr. 44.

des: Auf Grund von an einzelnen Personen angestellten Beobachtungen über die Schutzkraft der Kuhpocke, gelangt man durch Raisonnement zur Annahme, dass es zweckmässig sein könnte, ganze Bevölkerungen systematisch zu impfen; man unternimmt nun dieses grosse Experiment und die Folge entspricht den Erwartungen: die Blattern werden seltener und schwächer. Wenn man nun behauptet, dieselben wären auch ohne die Impfung schwächer und seltener geworden, so muss das *onus probandi*, die Last des Beweises, billiger Weise doch Jenen zugeschoben werden, die eine so unwahrscheinliche Behauptung aufstellen; dies schon deshalb, weil die Impfgegner eine positive Behauptung zu erhärten hätten, die Impffreunde aber eine negative, was stets sehr misslich, wenn nicht unmöglich ist. Wie sollte man beweisen, was sich ereignet hätte, wenn man die Vaccination *nicht* eingeführt hätte? Die von den Impfgegnern angeführten Thatsachen beweisen, positiv genommen, gar nichts, höchstens nur so viel, dass trotz Einführung der Impfung noch immer Blatternepidemien vorkommen und dass dieselben an volkreichen Orten, namentlich in grossen Städten, leicht ausbrechen. Diese Thatsachen können aber höchstens als Beweis dafür gelten, dass zur Entwicklung der Blatternepidemien nicht eine einzige Ursache, sondern eine ganze Reihe, und zwar gegenwärtig noch unbekannter Ursachen mitwirken mag, und dass unter diesen Ursachen einige sein mögen, gegen welche die Impfung nicht schützt. In diesem Sinne muss auch jenes bemerkenswerthe Factum gedeutet werden, dass die Grossstädte dem Blattern-Contagium einen so besonders dankbaren Boden bieten. Es möge aber hier gleich auch darauf aufmerksam gemacht werden, dass unter den Grossstädten, auf deren Epidemien man sich zu berufen liebt, sehr wenige zu sein pflegen, in welchen gehörig geimpft wird, geschweige, dass der Impfzwang eingeführt wäre. So führte z. B. *Vogt* fünfzehn Grossstädte an, in denen die Blatternepidemie »im Zeitalter des Impfsegens« noch immer enorme Verwüstungen angerichtet habe. Von diesen fünfzehn Grosstädten erfreut sich aber auch nicht eine einzige des »Impfsegens«, d. h. in keiner einzigen derselben ist der Impfzwang wirklich eingeführt. Ja in einigen derselben ist es um die Impfung sogar herzlich schlecht bestellt, so meines Wissens in Budapest, Wien, Paris, Prag, welch' letztere Stadt von ihrem eigenen Physikus als geradezu impffeindlich gesinnter Ort bezeichnet wird.[1]

Die Argumentation dieses ganzen historischen Beweises findet übrigens ihren eigentlichen Abschluss in dem nachfolgenden geographischen Beweise.

---

[1] Pelc, »Bericht über die Sanitätsverhältnisse von Prag i. J. 1883« sagt: »Im Ganzen ist Prag impffeindlich. In den Prager Schulen sind 10—30 Procent geimpft. Revaccinationen kommen so gut wie gar nicht vor.«

Sterblichkeit an Blattern und Typhus in Schweden in den 111 Jahren von 1774—1884.

Jahr	Bevölkerung	Blattern-Sterblichkeit	Typhus-Sterblichkeit
			(Febris continua, febris septica et petechialis.)
1774	1.997,809	2,065	4,947
1775	2.020,847	1,275	4,920
1776	2.041,289	1,503	5,358
1777	2.057,147	1,943	4,439
1778	2.073,296	6,607	4,337
1779	2.089,624	15,102	3,959
1780	2.118,281	3,374	3,394
1781	2.132,912	1,485	4,137
1782	2.140,986	2,482	5,046
1783	2.143,570	3,915	5,464
1784	2.145,213	12,453	6,494
1785	2.149,773	5,077	6,785
1786	2.156,109	671	6,989
1787	2.163,812	1,771	6,500
1788	2.171,866	5,462	5,858
1789	2.163,765	6,764	14,226
1790	2.158,732	5,893	11,408
1791	2.178,719	3,101	3,259
1792	2.211,643	1,939	4,226
1793	2.239,119	2,103	4,533
1794	2.266,990	3,964	4,476
1795	2.281,137	6,740	5,010
1796	2.300,793	4,503	3,835
1797	2.322,814	1,733	4,141
1798	2.344,228	1,357	4,737
1799	2.356,993	3,756	4,928
1800	2.347,303	12,032	5,872
1801	2.356,027	6,057	5,594
			(Febris continua et septica, scarlatina miliaria,)
1802	2.374,358	1,533	5,634
1803	2.391,837	1,464	6,265
1804	2.408,108	1,460	6,860
1805	2.427,408	1,090	6,023
1806	2.428,429	1,482	7,179
1807	2.434,721	2,129	8,065
1808	2.418,840	1,814	12,527
1809	2.382,075	2,404	21,171
1810	2.377,851	824	9,193
1811	2.396,581	698	7,430
1812	2.407,679	404	8,058
1813	2.416,548	547	6,261
1814	2.534,541	308	5,555
1815	2.465,066	472	5,325
1816	2.497,484	690	4,590
1817	2.521,442	242	5,789
1818	2.546,411	305	6,359
1819	2.561,480	161	7,210
1820	2.584,690	143	5,877
			(Febris nervosa, septica remittens et intermittentes).
1821	2.610,870	37	5,853
1822	2.646,314	11	5,141
1823	2.689,031	39	4.166
1824	2.726,877	618	3,903
1825	2.771,552	1,243	3,962
1826	2.804,926	625	5,294
1827	2.827,719	600	7,871
1828	2.846,788	257	9,847
1829	2.863,132	53	9,264
1830	2.888,082	104	7,353
1831	2.901,039	612	?
1832	2.922,801	622	?
1833	2.959,141	1,145	?
1834	2.983,055	1,049	?
1835	3.025,439	445	?
1836	3.059,356	138	?
1837	3.076,184	361	?
1838	3.090,262	1,805	?
1839	3.106,459	1,934	?
1840	3.138,887	650	?
1841	3.173,160	237	?
1842	3.206,776	58	?
1843	3.236,632	9	?
1844	3.275,133	6	?
1845	3.316,536	6	?
1846	3.342,927	2	?
1847	3.362,072	13	?
1848	3.397,454	71	?
1849	3.441,286	341	?
1850	3.482,541	1,376	?
1851	3.516,647	2,488	?
1852	3.540,409	1,534	?
1853	3.563,316	279	?
1854	3.608,124	204	?
1855	3.641,011	41	?
1856	3.642,988	52	?
1857	3.687,601	560	?
1858	3.734,240	1,289	?
1859	3.787,735	1,470	?
1860	3.859,728	708	?

Jahr	Bevölkerung	Blattern-Todesfälle	Typhus-Todesfälle	Meningitis
			(Febris nerv.)	(Meningitis.)
1861	3,917.339	193	1.110	321
1862	3,965.899	148	1.069	277
1863	4,022.564	307	957	286
1864	4,070.061	741	1.139	243
1865	4,114.141	1.332	1,590	250
1866	4,160.677	1.217	2.187	430
1867	4,195.681	1.061	1.862	436
1868	4,173.080	1.429	4.240	356
1869	4,158.657	1.474	4.069	261
1870	4,168.525	764	2.986	215
1871	4,204.177	329	1.515	222
1872	4,250.412	346	1.723	211
1873	4,297.972	1.122	1.926	211
1874	4,341.579	4.063	1.881	268
1875	4,383.291	2.119	1.942	256
1876	4,429.713	604	1.407	231
1877	4,484.542	357	1.137	223
1878	4,531.863	202	1.550	255
1879	4,578.901	144	1.158	234
1880	4,565.668	175	1.238	245
			(Typhus febr. nerv., Meningitis.)	
1881	4,572.245	299	1.143	
1882	4,579.115	159	1.325	
1883	4,603.595	125	1.320	
1884	4,644.448	58	1.398	
1885	4,682.769	4	1.078	

Blatterntodesfälle in London in den 180 Jahren von 1701 bis 1880 nach M. A. Guy (Journal of the Statistical Soc. XLV.)

Jahrzehnt	Alle Todesfälle	Blattern	%	Jahrzehnt	Alle Todesfälle	Blattern	%
Prävaccinatorische Periode:				Postvaccinatorische Periode:			
1701—10	214,611	12,548	5·85	1801—10	185,733	12,504	6·73
11—20	243,095	19,530	8·03	11—20	190,068	7,928	4·17
21—30	274,922	22,994	8·36	21—30	209,094	6,990	3·34
31—40	264,925	20,592	7·77	Gesetzliche Einführung der Impfung			
41—50	253,517	18,533	7·31	41—50	523,110	8,416	1·61
51—60	204,597	20,617	10·07				
61—70	234,412	24,234	10·34	Periode des Impfzwanges (Seit 1854)			
71—80	214,605	20,923	9·75	51—60	611,473	7,150	1·17
81—90	192,690	17,867	9·27	61—70	736,342	8,347	1·13
91—1800	196,801	18,577	9·44	71—80	790,262	15,443	1·95

Man vrgl. auch die Tabelle S. 45.

VIERTES CAPITEL.

STAND DER BLATTERNEPIDEMIEN IN BESSER UND SCHLECHTER IMPFENDEN STAATEN.

(Zweiter indirecter, geographischer, Beweis.)

Vorzüge des geographischen Beweises über den historischen, Classificirung der Staaten (bez. Städte) nach gut- und schlechtimpfenden u. z. *a)* je nach Einführung oder Fehlen des Impfzwanges; *b)* je nach der Zu- oder Abnahme der Impfungen.

Unterscheidung zwischen innerer Disposition und äusseren Blatternkeimen: Die Impfung schwächt bloss die erstere. Also trotz Impfung Epidemien möglich. Richtigstellung der Frage.

Gut und schlecht impfende Staaten. Vergleichung von Schweden, Schottland, England, und Preussen mit Oesterreich und den Niederlanden. Ergebniss zu Gunsten der Impfung.

Gut und schlecht impfende Städte. Vergleichung von 21 deutschen mit 11 fremden Städten. Impfgünstige Ergebnisse. Richtigstellung der Angaben Germanns über Berlin.

Impfcuriosa. Die Beispiele der Impfgegner beschränken sich auf Ausnahmen. Curiosa gegen Curiosa.

Falsche Parallelismen zwischen Epidemien und Verlauf des Impfgeschäftes kurz vor Ausbruch der Epidemie. Solche falsche Schlüsse sowohl bei Impffreunden als bei Gegnern.

Gleich der These, dass in Folge der Einführung der Schutzpockenimpfung die Blattern überall abgenommen hätten, ermangelt e gentlich auch die folgende, wonach in gutimpfenden Staaten die Blattern seltener wären als in schlecht impfenden, eines *directen* Beweises. Wir sehen, dass sogar die Thatfrage, ob nämlich die Blattern im Laufe dieses Jahrhunderts wirklich abgenommen hätten, in Zweifel gezogen wird. Aber selbst zugegeben, dass der Thatbestand unzweifelhaft feststünde, wie wollte man den Beweis herstellen, dass die Epidemien nur deshalb nachgelassen hätten, weil die Impfung eingeführt wurde? Man findet bloss, dass mit der Einführung der Impfung auch die Abnahme der Epidemien zusammenfalle: hiebei bleibt jedoch die Frage offen, ob diese Abnahme nicht einer anderen Ursache zuzuschreiben wäre? Dass ein derartiger Causalnexus vom streng metaphysischen Standpunkte aus selbst für die einfachste Erscheinung nicht hergestellt werden könnte, möge nur deshalb angedeutet werden, um zu erinnern, dass bei dem so vielfachen Ursachengewebe, welches das Kommen und Gehen der Epidemien bedingt, es durchaus nicht so leicht hält, eine ursächliche Erklärung zu bieten.

Andererseits braucht wieder der Einwand, dass es eine blosse Hypothese sei, wenn man die Abnahme der Blattern auf die Einführung der Impfung zurückführen wollte, uns nicht

weiter zu beunruhigen: alle Versuche zur ursächlichen Erklärung äusserer Erscheinungen beruhen eigentlich nur auf Hypothesen. Die Frage ist nur, ob die Hypothesen genug plausibel und stark sind.

Hypothesen über irgend eine Causalverbindung gewinnen nun an Stärke, wenn sich die Aufeinanderfolge der als Ursache und Wirkung angenommenen Erscheinungen unter verschiedenen Bedingungen wiederholt. Wenn wir bei einem Experimente die begleitenden Umstände (d. i. also die mitmöglichen Ursachen) wiederholt ändern, *eine* der angenommenen Ursachen aber ständig bleibt, und wir dann sehen, dass auch die Wirkungen eine gewisse Stetigkeit zeigen, so wird die Wahrscheinlichkeit eines nothwendigen, also causalen Nexus, stets grösser. Bei einem gewissen Punkte wird die Wahrscheinlichkeit eines nothwendigen Zusammenhanges so stark, dass dieselbe für das praktische Leben als Gewissheit dienen kann. In der uns beschäftigenden Frage entfällt freilich die Möglichkeit, die wirkende Ursache nach Belieben einzuführen oder zu beseitigen. Es steht nicht in unserer Macht in einem Staate für zehn Jahre den Impfzwang einzuführen, dann wieder aufzuheben u. s. f., sondern wir müssen uns darauf beschränken, die Dinge zu beobachten, wie sie einmal gegeben sind. Im Grunde genommen ist aber eigentlich jede Einführung oder Aufhebung der Impfung ein Experiment, nur dass sich hiefür wenig Fälle bieten. Indem wir nun verschiedene Länder oder verschiedene Städte mit einander daraufhin vergleichen, ob je nach der grösseren oder geringeren Verbreitung der Impfung, die Blattern daselbst häufiger oder seltener sind, so wird es, falls die Ergebnisse sich nicht widersprechen, von Fall zu Fall stets plausibler, dass wirklich die Impfung die Ursache dessen war, dass der Ausbruch der Blattern verhindert wurde. Diese Untersuchung wollen wir nun in den nachfolgenden internationalen Vergleichungen unternehmen.

Bei dem gegenwärtigen Stande der Vaccinationsstatistik müssen solche geographische Beweise als zu den fruchtbarsten gehörig betrachtet und geschätzt werden. Dieselben umfassen zwar nur eine bescheidene Reihe von Fällen, immerhin aber doch mehr als der historische Beweis, in welchem eigentlich nur eine einzige Veränderung der wirkenden Ursache — nämlich der Uebergang von der prävaccinatorischen Periode auf die postvaccinatorische — zur Beobachtung kam.

Will man nun in eine Vergleichung des verschiedenen Standes der Blatternepidemien in verschiedenen Staaten eingehen, so setzt ein in dieser Richtung zu versuchender Beweis eine Classification der zu vergleichenden Staaten (bez. Städte) nach ihrem Impfzustande voraus. Den charakteristischen Eintheilungsgrund bildete hierbei das Vorhandensein oder das Ermangeln des *Impfzwanges*. Da aber der Impfzwang, namentlich zur Zeit der vor einem Decennium ausgebrochenen jüngsten Pandemie, nur in wenigen

Staaten eingeführt war, sich also bei einer solchen Eintheilung bloss zwei grosse Gruppen (nämlich Staaten mit und Staaten ohne Impfzwang) ergeben würden, erscheint es berechtigt, auch die Anzahl, beziehungsweise die Ab- oder Zunahme der vorgenommenen Jahresimpfungen, als ein Princip der Eintheilung zu acceptiren, was dann zu einer Intensitätsscala der Wirkungen führt.

Die grosse Pocken-Pandemie, welche zu Beginn der 70er Jahre dieses Jahrhunderts Europa überzog, wird von den Impfgegnern als glänzender Beweis für die Richtigkeit ihrer Behauptungen über die Nutzlosigkeit der Impfung ins Treffen geführt. Sie verweilen hiebei mit Vorliebe, bei solchen gutimpfenden Staaten, die trotz dieses Umstandes starken Epidemien ausgesetzt waren, wie z. B. Bayern und England. Hiebei übersehen sie aber den nachfolgenden Cardinalpunkt.

UNTERSCHEIDUNG ZWISCHEN INNERER DISPOSITION UND ÄUSSEREN KEIMEN.

Wie für jede epidemische Krankheit, so sind auch für Blattern die Ursachen in zwei Gruppen zu bringen. Das Kommen und Gehen der Epidemien hängt nothwendigerweise mit äusseren, uns zumeist unbekannten Ursachen, zusammen. Neben diesen äusseren objectiven Ursachen müssen aber auch individuelle angenommen werden, da wir sehen, dass die Epidemien stets nur einen Theil der Bevölkerung ergreifen, den anderen Theil aber, trotzdem dieser denselben äusseren Ursachen ausgesetzt war, unangefochten lassen.

Nun kann im äussersten Falle auch nur so viel angenommen werden, dass durch die Impfung alle *individuellen* Factoren, d. i. die Disposition der Personen, geändert werden könne. Selbst der allerstrengste Impfzwang wird aber nicht die äusseren, uns umgebenden Keime der Epidemie zerstören können; es werden also selbst bei strengstem Impfzwange Blatternfälle möglich sein. Der Werth des Impfschutzes ist also nicht durch die oberflächliche Auffassung zu begründen, ob durch dieselbe allen Epidemien ein Ende bereitet worden sei oder nicht. Die richtige Würdigung des durch Impfung gebotenen Nutzens liegt vielmehr in der Frage, ob für den Fall als die objectiven Krankheitsursachen, die äusseren Keime, zu wirken beginnen, die durch die Impfung hervorgerufene Aenderung der innern Disposition die Ausbreitung dieser Keime hemmt oder nicht?

Von diesem Standpunkte aus sind also die Vergleichungen zwischen gut- und schlechtimpfenden Staaten zu beurtheilen. Wir werden demnach nicht darauf unser Augenmerk richten, ob in Staaten mit Impfzwang Blattern gar nicht mehr vorkommen, sondern darauf:

1. ob dieselben daselbst seltener sind?

2. ob deren Seltenheit mit der Einführung bez. allgemeinen Anwendung der Impfung zusammenfällt?

3. ob in Fällen, wo eine namhafte Steigerung der äusseren Factoren eintrat (Epidemien), die schwächere Disposition einen

Druck auf die Verbreitung der Blattern ausübte, also ob in Epidemiezeiten gutimpfende Länder besser gestellt sind als schlechtimpfende?

VERGLEICHUNG GUT- UND SCHLECHTIMPFENDER STAATEN.

Wir vergleichen in Folge dessen:

Schweden,	Schottland,
England,	Preussen,

als Länder mit Impfzwang, mit:

Oesterreich und den Niederlanden,

als Länder ohne Impfzwang.

Indem wir jedes dieser Länder für eine längere Periode in Betracht ziehen, kommen wir in die Lage den Einfluss der Einführung oder der Verallgemeinerung der Vaccination — also den historischen Beweis — mitverfolgen zu können.

Die Ziffernwerthe und Quellen sind am Schlusse dieses Capitels angegeben. Die Resultate sind, der unmittelbar anschaulichen Erkenntniss zuliebe, auch graphisch dargestellt, und zwar in dem im vorigen Capitel erwähnten Diagramme der schwedischen Pockensterblichkeit. Die *vor* Einführung des Impfzwanges bestandene Sterblichkeit ist für jeden Staat durch schwarze, die *nach* Einführung des Impfzwanges beobachtete Sterblichkeit durch rothe Farbe bezeichnet.

Ein Blick auf diese graphische Zeichnung lehrt nun, dass die Staaten ohne Impfzwang eine viel höhere Pockensterblichkeit aufweisen, als die Staaten mit Impfzwang, und dass in jedem Staate, mit Einführung strengerer Impfmaassregeln, die Blattern an Gefährlichkeit verlieren. In schlechtimpfenden Staaten sterben die Pocken fast nie aus, in gut impfenden kommen sie fast gar nicht vor. In ganz Schottland kommen in ruhigen Zeiten nur ein Dutzend, nur drei bis vier Pockentodesfälle im Jahre vor. Auch in England finden sich Jahre, wo fast gar keine Todesfälle vorkamen. So starben in ganz England:

1873	nur	3	Personen.	1879	nur	12	Personen.
1874	»	2	»	1882	»	11	»
1875	»	1	»	1883	»	3	»
1878	»	12	»				

Desgleichen kam in Preussen seit Einführung des Impfzwanges nur folgende Anzahl von Pockentodesfällen vor:

1875 : 926	1880 : 710
1876 : 810	1881 : 990
1877 : 88	1882 : 1,007
1878 : 188	1883 : 547
1879 : 339	

Demgegenüber finden wir in Oesterreich (wohlbemerkt ohne Ungarn!) selbst in den günstigsten Jahren nicht weniger als ungefähr 5,000 Todesfälle.[1] In Wien oder Budapest allein sterben mehr

[1] U. z. 1865 : 4,767, 1870 : 6,177, 1862 : 6,751 u. s. w.

Menschen an Blattern, als in ganz Schottland oder in allen Königreichen Deutschlands, seit daselbst der Impfzwang eingeführt ist.[1]

Um speciell den wohlthätigen Einfluss der Impfung auf den Ausbruch der *Epidemien* nachzuweisen, mögen hier die nachfolgenden statistischen Daten Raum finden, welche die Verheerungen der jüngsten Pandemie in schlechtimpfenden Staaten nachweisen. Es erlagen bei dieser Gelegenheit den Blattern von je einer Million Einwohner in gutimpfenden Ländern wie Schweden, England, Schottland, Bayern 1,400—1,800 Menschen, hingegen in schlechtimpfenden wie Preussen, Oesterreich (nur Cisleithanien), Niederlande 5,000—6,000! Es betrugen nämlich die Pockentodesfälle

a) In gutimpfenden Ländern:

Schottland .	1871—72	6,260	= 1,470 auf eine Million Einwohner.
Schweden .	1873—75	8,062	= 1,660 » » » »
Bayern . .	1873—75	6,260	= 1,660 » » » »
England .	1871—72	42,084	= 1,830 » » » »

b) In schlechtimpfenden Ländern:

Preussen .	1871—72 [2]	145,048	= 5,060 auf eine Million Einwohner.
Niederlande	1870—72	20,231	= 5,490 » » » »
Oesterreich (Cisleithanien) .	1872—74	141,084	= 6,180 » » » »

Hätte also z. B. in Preussen die jüngste Pandemie ebenso wirksame Schutzeinrichtungen vorgefunden wie in Grossbritannien, Schweden oder in Bayern, so wären hiedurch in diesem Lande etwa hunderttausend Menschen vor dem Blatterntode gerettet worden, in Oesterreich aber 120,000!

Freilich lässt sich nicht in Abrede stellen, dass auch in schlechtimpfenden Staaten die Blatternepidemien mehrjährige Pausen aufweisen, dass also der in Deutschland beobachtete Niedergang der Epidemie möglicherweise doch nur das dem Wellenberge folgende und der nächsten Hebung vorausgehende Wellenthal sein könne. So sehen wir z. B., dass gegenwärtig die Niederlande, trotzdem daselbst der Impfzwang nicht eingeführt ist, günstiger stehen als das Impfzwang übende England. Andererseits findet sich, dass hie und da trotz der verschärften Impfmaassregeln, die Blattern zugenommen haben. Man vergleiche z. B. in der graphischen Darstellung die Mortalitätscurve Englands, wo trotz der stets strengeren Gesetzgebung die Pockensterblichkeit sich zu

[1] Als im Laufe des Jahres 1887 die Durchführung des Impfzwanges im ungarischen Abgeordnetenhause verhandelt wurde, erregte Ministerpräsident *Tisza* gerechte Verwunderung durch die Bemerkung, dass man von deutschen Universitäten, da den Studenten daselbst mehr gar keine Blatternfälle vorgeführt werden können, die Aerzte nach Ungarn sende, damit sich ihnen Gelegenheit biete, Blatternkranke zu sehen.

[2] Also vor Einführung des neuen Impfgesetzes.

Beginn der sechziger Jahre auf gleicher Höhe mit Oesterreich hält, und wo gerade knapp nach Einführung des strengen Impfgesetzes im J. 1867, freilich beim Einbruch der Pandemie, die Curve wieder stark aufsteigt. In solchen Fällen hat eben die Kraft der äusseren, durch die Impfung nicht berührten Blatternkeime zugenommen. Freilich hat ein derartiges Herüber- und Hinübergreifen in den Erklärungen manches Missliche an sich. Wir dürfen aber eben nie vergessen, dass wir es hier nicht mit jenem directen Beweise zu thun haben, ob von einer abgesonderten Menge von Ungeimpften mehr erkrankten als von Geimpften, sondern bloss mit dem indirecten Beweise, ob dort, wo mehr Geimpfte vorhanden sind, mehr oder weniger den Blattern verfallen? Auf jenem directen Beweise ruht ohne Zweifel das Hauptgewicht der Beweisführung; wir werden uns aber mit diesem erst in den nächsten zwei Abschnitten, sowie im II. Theile zu beschäftigen haben.

Uebergehen wir nun zur Vergleichung der gefährlichsten Herde der Epidemien, nämlich zu den *Gross-Städten.*

VERGLEICHUNG GUT- UND SCHLECHTIMPFENDER STÄDTE.

Diesbezüglich enthalten die Protokolle der deutschen Impfcommission sehr dankenswerthe Zusammenstellungen, die wir hier folgen lassen. Es starben nämlich von je 100,000 Einwohnern an Pocken in den Jahren:

1875—1883 (9 Jahre)	Zusammen.	Jährlich.
Berlin	14.9	1.6
Hamburg	5.7	0.6
Breslau	15.9	1.7
München	13.0	1.4
Dresden	14.3	1.6
Hannover	2.4	0.2
Elberfeld	4.3	0.4
Magdeburg	2.3	0.2
Altona	2.3	0.2
Stettin	4.9	0.4
Aachen	98.2	8.2

1875—1883 (9 Jahre).	Zusammen.	Jährlich.
Crefeld	4.5	0.4
Dortmund	4.4	0.4
Heilbronn	176.6	14.7
Beuthen	357.3	29.8
Liegnitz	Niemand (!)	0.0
Königshütte	108.5	9.0
Bochum	5.3	0.4[1]
Regensburg	8.9	0.7
Trier	4.0	0.3
M. Gladbach	Niemand (!)	0.0

Man vergleiche nun hiermit die Zustände in benachbarten weniger gutimpfenden Städten, wie diese aus den am Schlusse dieses Capitels folgenden, den genannten Impfprotokollen entnommenen Tabellen, von Jahr auf Jahr ersichtlich sind und aus welchen wir die nachfolgenden Durchschnittswerthe für je 100,000 Einwohner berechnen:

Paris	1875—83,	jährlich	33.4
Wien	1875—83,	»	89.2
Warschau . . .	1878—86,	»	118.2
St. Petersburg .	1878—83,	»	117.0
Budapest . . .	1874—86,	»	113.2

[1] Im Jahre 1871, vor Einführung des Impfzwanges, 3553!

Triest	1873—83,	jährlich	64.9
Lemberg	1873—83,	»	139.6
Krakau	1874—83,	»	119.3
Troppau	1873—83,	»	83.9
Brünn	1873—83,	»	66.4
Brüssel . . .	1870—83,	»	61.4

Von den angeführten deutschen Städten weisen also das Maximum Beuthen mit 30, Heilbronn mit 17, Königshütte mit 9 Fällen auf, während in den übrigen Städten von 100,000 Menschen *kaum Einer* jährlich den Pocken erliegt. In den benachbarten, schlechter impfenden Städten hingegen beträgt schon das Minimum 33 Fälle, das Maximum aber 117, 118, 119 (St. Petersburg, Warschau, Krakau), ja in Lemberg sogar 140; selbst in Wien sterben noch 89 von je 100,000 Einwohnern.[1]

Die Vergleichung gut und schlecht impfender Staaten und Städte führt also gleichmässig zu der Annahme, dass die Impfung einen grossen Schutz vor den Blattern biete. Dieser Beweis ist zwar, wie bereits erwähnt, nicht direct erbracht, da wir nämlich nicht die Morbidität oder Mortalität einerseits der Geimpften, andererseits der Ungeimpften vergleichen konnten; da aber die angeführten zahlreichen Fälle sich alle darin gleichen, ob betreffenden Orts gut oder schlecht geimpft wurde, und da das Resultat fast ohne Ausnahme stets dieselbe impfgünstige Tendenz zeigt, so wird die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Causalnexus

[1] *Germann*, »Historisch-statistische Daten über den jetzigen Stand der Impffrage«, gibt (I. Band, Seite 15) eine Dr. Toni (Löhnert in Chemnitz) entnommene graphische Darstellung, welche beweisen soll, dass die Blatternsterblichkeit im vorigen Jahrhundert, also vor Einführung der Impfung, geringer, als in der Pockenepidemie des Jahres 1871 war. Diese Parallele ist jedoch nicht berechtigt. Vor Allem hat es keinen Sinn, die Sterblichkeit Berlins aus sechs auseinanderliegenden Jahren mit der Sterblichkeit 17 anderer Städte in dem einen Jahre 1871 zu vergleichen. Ferner ist zu bemerken, dass in Deutschland das Jahr 1871, höchst wahrscheinlich in Folge des deutsch-französischen Krieges, ein so arges Pockenjahr war, wie es im Laufe des ganzen Jahrhunderts nicht vorgekommen. Um ein richtiges Urtheil zu gewinnen, hätte Germann die einzelnen Städte unter sich, oder gutimpfende Städte mit schlechtimpfenden vergleichen müssen. Wir wollen den historischen Beweis für Berlin an Germann's statt durchführen und zugleich bis auf den heutigen Tag verlängern. Es starben in Berlin von je 100,000 Einwohnern:

a) vor Einführung der Impfung: In der Epidemie von 1759: 526; 1766: 360; 1770: 333; 1786: 345; 1789: 500; 1801: 434;

b) nach Einführung der Impfung ist durch sechzig Jahre keine Epidemie zu verzeichnen.

Dann folgt die Epidemie von 1864 mit 281, 1871 mit 382 und 1872 mit 348 Verstorbenen. (Bis hieher sind die Angaben *Guttstadt's* Artikel in der Zeitschrift des preussischen statistischen Bureaus 1873, entnommen.) In den zwei weiteren Jahren bis zur Einführung des Impfzwanges starben: 1873, 1.0; 1874: 2/100 Personen!

c) nach Einführung des Impfzwanges kommen in Berlin fast gar keine Pocken-Todesfälle mehr vor.

In neun Jahren entfielen nämlich auf 100,000 Einwohner im Ganzen 14½, also per Jahr 1½ Todesfälle!

zwischen Impfung und Blatternschutz vorliege, eine so grosse, dass man denselben, praktisch genommen, als hergestellt betrachten kann. Insoferne dieser Beweisgang kritischen Einwänden noch immer zugänglich ist, muss dies uns nur wieder darin bestärken, wie wünschenswerth es wäre, diesen Beweis auch auf directem Wege zu erbringen.

Wir sehen nun auch, welche Bedeutung jenem Argument der Impfgegner beizulegen sei, wonach trotz Vaccination, Revaccination und Impfung, noch immer Blattern-Epidemien vorkommen und dass dieselben in gewissen Orten, namentlich in grossen Städten, noch sehr stark auftreten. Die Frage ist aber doch die: »Was ist die allgemeine Regel? Haben seit Einführung der Impfung — und wohlgemerkt *dort, wo* die Impfung eingeführt wurde! — die Blattern in der Mehrzahl der Fälle zugenommen, abgenommen, oder ist der Zustand ein unveränderter geblieben?«

Auf eine derart formulirte Frage wird jede unbefangene statistische Beobachtung zu Gunsten der Impfung aussagen müssen. Was die Impfgegner hiegegen vorbringen, ist nichts Anderes, als eine Sammlung von Ausnahmen, ein Curiositäten-Cabinet der Impf-Statistik, das nur Denjenigen zu verwirren vermag, der die daselbst nicht vorgezeigten, normalen Folgen der Schutz-Impfung nicht kennt.[1] So wird man Uneingeweihten wohl

---

[1] Curiosa verfehlen zwar selten den beabsichtigten Eindruck, sollten aber bei grossen Fragen nie als beweisende Argumente angeführt werden. Dieselben leisten der wissenschaftlichen Forschung genügenden Dienst, wenn sie Staunen erregen und so zu Ausgangspunkten systematischer Beobachtungen werden. Die ganze Jenner'sche Entdeckung von dem Schutze der Kuhpockenimpfung nimmt ja in jenem Curiosum ihren Anfang, dass Jenner als Landarzt bemerkte, wie Kuhmägde, die von den Euterpocken inficirt wurden, sich gegen die Blatternkrankheit immun erwiesen. Käme es statt auf unbefangene Sammlung statistischer Massenbeobachtung bloss auf eine Sammlung erstaunlicher Curiosa an, so würde die Impfvertheidigung wahrscheinlich nicht den Kürzeren ziehen. So erwähnte z. B. Eulenburg, in den Verhandlungen der deutschen Impfcommission v. J. 1885, eines Gutsbesitzers in Posen, der alle seine Arbeiter, 150 an der Zahl, impfen liess; ein einziger weigerte sich: dieser bekam die Pocken und erlag denselben auch. Als einen weiteren interessanten Fall will ich den nachfolgenden anführen, welchen ich, seines drastischen Inhalts willen, mir angelegen sein liess, mit actenmässiger Genauigkeit zu verfolgen.

Die Revaccination des österreichisch-ungarischen Heeres war bis zum Jahre 1886 eine ziemlich mangelhafte und die Blatterntodesfälle in dieser Armee auch ziemlich zahlreich, wie sich dies später aus einer Vergleichung mit der Blatternsterblichkeit des preussischen Heeres noch ergeben wird. Im Jahre 1886 erfolgte — und zwar auf directe Veranlassung des Kronprinzen *Rudolf* — die Einführung der allgemeinen Revaccinationspflicht für die Truppe. Hiebei ereignete sich in der Garnison Budapest der nachfolgende merkwürdige Fall, für den ich dessen Gewährsmann selbst sprechen lasse. Dr. Michael Volleric, Regiments- und Chefarzt in der Garnison Budapest, schreibt mir unter dem 9. December 1886 wie folgt: »Die gesammte Mannschaft der zwei in Budapest garnisonirenden Bataillone des Infanterie-Regiments Nr. 23 wurde in den Monaten December und Januar 1885 mit sehr gutem Erfolge wiedergeimpft. Die, bei welchen kein Erfolg sichtbar, wurden zum zweiten Mal der Impfung unterzogen. Am 3. October 1886 sind 250 Recruten eingerückt; 249 wurden am 8. October wiedergeimpft und zwar

mit dem Factum imponiren können, dass trotzdem in Bayern seit Beginn dieses Jahrhunderts strenger Impfzwang prakticirt werde, in den Jahren von 1873—75 daselbst dennoch viele Tausende an Blattern gestorben seien; man dürfte aber dann nicht verschweigen, dass zu gleicher Zeit im weniger streng impfenden, nachbarlichen Oesterreich gerade viermal so viel Menschen an Blattern starben. Man könnte auf das Factum hinweisen, dass in Deutschland, trotz Einführung des Impfzwanges, in Aachen, in Heilbronn oder Beuthen mehrere Todesfälle vorkommen konnten. Man setzt aber nicht hinzu, dass dies nur Ausnahmen sind, dass in fast allen übrigen Städten Deutschlands die Blattern beinahe ausgerottet erscheinen und zwar derart, dass in einzelnen Städten durch ein ganzes Jahrzehnt hindurch nicht ein einziger Todesfall vorgekommen!

Die von Impfgegnern beliebte Sammlung der Curiosa beweist im besten Falle nur so viel, dass zur Entwicklung von Blattern-Epidemien nicht nur *eine* einzige und bekannte, sondern eine ganze Reihe von unbekannten Ursachen mitwirken, und dass unter diesen Ursachen einige sein mögen, gegen welche die Impfung nicht schützt.

FALSCHE PARALLELISMEN ZWISCHEN VERBREITUNG DER IMPFUNG UND EPIDEMIE-AUSBRUCH.

Seitens der Impfgegner wird schliesslich wiederholt der Nachweis geliefert, dass, trotzdem in einem gewissen Jahre die Anzahl der vorgenommenen Impfungen gestiegen war, dennoch kurz darauf eine Blattern-Epidemie ausbrechen konnte. Solche Beweise sind aber schon a priori als unbrauchbar zu beseitigen. Man kann zwei, drei und mehrere Jahre hindurch fleissig geimpft haben und trotzdem ist der Ausbruch einer verheerenden Epidemie möglich, einfach schon deshalb, weil trotz fleissiger Impfung in den letzten Jahren, noch immer sehr viel Ungeimpfte von den Vorjahren zurückbleiben konnten. Und selbst wenn dies nicht der Fall wäre, wurde ja schon bewiesen, dass zwischen den subjectiven Ursachen (Disposition) und zwischen den äusseren, objectiven Ursachen (Epidemiekeim) unterschieden werden müsse. Die Impfung kann diese Keime nicht vernichten und ihr Schutz

208 mit Erfolg, 41 ohne Erfolg. Recrut Josef Teleki der achten Compagnie ist der Einzige, welcher nicht geimpft wurde, da er sich am Impftage mit Abscess im Marodenzimmer befand und so entging. Dieser erkrankte Ende October an Blattern und kam am 1. November sub Kranken-Aufnahmszahl 2394 in's Garnisonsspital Nr. 17 in Behandlung. Es ist zwar nur ein Fall noch nichts beweisend, doch auffallend. Ich bin aber fest überzeugt, dass nur in Folge der Wiederimpfung keine Blatternerkrankungen bei der Mannschaft vorgekommen sind, da diese zu allen Infectionskrankheiten ungemein disponirt und auch im Vergleiche zu den anderen in Budapest garnisonirenden Truppenkörpern stets mit den grössten Ziffern daran participirt. So war es im Winter 1884—85 mit Lungenentzündung, 1885—86 mit Masern der Fall. In meiner Ueberzeugung werde ich noch dadurch bestärkt, dass von den 35 Officieren, welche dem Impfzwang nicht unterliegen, und von welchen sich nur zwölf wiederimpfen liessen, zwei, und zwar beide Nichtrevaccinirte, an Blattern erkrankt sind.«

muss kein absoluter sein. Es involvirt eine tendentiöse Entstellung, wenn die Impfgegner der Impfvertheidigung die Argumentation unterschieben, als ob die Nichtgeimpften, beziehungsweise die Nichtimpfung, die Ursache der Blattern-Epidemien wären.[1] Es ist meines Wissens noch keinem Impfvertheidiger eingefallen, die Nichtgeimpften als die wirkende Ursache, als jenes unbekannte X hinzustellen, welches die Epidemie hervorruft; sondern es wird eine grosse Anzahl Ungeimpfter stets nur als eine günstige Vorbedingung, als eine Präparation des Bodens betrachtet, auf welchem der aus unbekannten Ursachen entstehende Blatternkeim aufgehen kann:[2] die Gesammtheit der Ungeimpften muss es sich demnach gefallen lassen als eine hygienisch gemeingefährliche betrachtet zu werden.

Es kann die Statistik der Impfungen also bloss als ein *annäherndes* Symptom zur Beurtheilung des allgemeinen Impfzustandes eines Landes betrachtet werden. Eine auf dieses Symptom angewendete Beweisführung hat aber mit der Schwierigkeit zu kämpfen, dass der Beweisgang zum Theile auf ein Negativum gerichtet ist. Denn es soll bewiesen werden, dass dort, wo viel geimpft wird, Epidemien *nicht* so leicht ausbrechen; die zu untersuchende Wirkung ist also eine negative. Es findet diese Schwierigkeit auch nicht immer Ausgleichung durch den umgekehrten Gedankengang, dass dort, wo wenig geimpft wird, Epidemien leichter zum Ausbruche gelangen und auch stärker auftreten müssten; denn es ist ja gar nicht nothwendig, dass in solchen Orten, Hand in Hand mit der solcherart gesteigerten subjectiven Disposition, auch die objective Ursache ins Leben gerufen wurde. Man wird demnach diese Frage am richtigsten nur in folgender Weise formuliren können: Zeigt sich, bei Ausbruch einer, mehrere Territorien überziehenden Epidemie, dort, wo im Laufe der vorangegangenen Jahre besser geimpft wurde, eine geringere Ausbreitung der Seuche oder nicht? Der bessere Fortgang des Impfgeschäftes mag hierbei nach zwei Richtungen hin untersucht werden: 1. ob im Verhältnisse zur Bevölkerung[3] in dem einen Territorium

---

[1] So sagt z. B. *Vogt*, Seite 80, »dass wir keine Pockenschrift aus der medicinischen Schule besitzen, die nicht das epidemische Aufflackern der Krankheit allein (?) einer unzulänglichen Impfung und deren Verschwinden dem eifrigen Gebrauche der Lanzette zuschriebe«.

[2] Man vgl. *Pettenkofer's* Theorie über die Entstehung der Cholera-epidemien. Der geniale Autor hat hier schon vor Jahren auf die Nothwendigkeit hingewiesen, zwischen zwei verschiedenen Reihen von Ursachen zu unterscheiden.

[3] *Vogt* mag im Rechte sein, wenn er die Anzahl der Impfungen lieber zur Anzahl der Geburten, als zu jener der Lebenden in Verhältniss setzen will. Bei dem Umstande, dass sich das Geburtenverhältniss im Laufe einer Generation nicht zu stark zu ändern pflegt, namentlich aber mit Rücksicht darauf, dass es sich hier nicht um die Messung einer Thatsache, sondern blos um Gewinnung einer allgemeinen Orientirung, eines bloss annähernden Symptomes handelt, dürften beide Arten der Berechnung je nach Bequemlichkeit anwendbar sein. *Vogt* hat z. B. die diesbezüglich von *Guttstadt* für Berlin nach der Einwohnerzahl berechnete Verhältnissziffer auf Geburten umgerechnet. (Siehe »Für und wider die Kuhpockenimpfung«. S. 106.) Eine

mehr geimpft wurde, als in dem anderen; 2. ob in ein und demselben Territorium im Laufe der jüngsten Zeit die Anzahl der Impfungen eine verhältnissmässig zunehmende oder abnehmende sei?

In eine specielle Untersuchung dieses Zusammenhanges einzugehen, ist aber nicht unbedingt geboten. Das gesuchte Resultat wird nämlich davon abhängig sein, ob der *directe* Impfschutzbeweis herzustellen sei oder nicht. Da die Kritik des directen Beweises uns in den nächsten zwei Abschnitten beschäftigen wird, überdies aber es die Hauptaufgabe dieser ganzen Arbeit ist, auf diese gewichtigste Frage des ganzen Impfstreites eine Antwort zu bieten, können wir uns an dieser Stelle des weiteren Eingehens in die obigen, bloss approximativen statistischen Beweise entheben. Wir begnügen uns deshalb, hier nur im allgemeinen darauf hingewiesen zu haben, dass die Parallelismen zwischen Impfungsdichtigkeit und Epidemienausbruch keine genügende Beweiskraft besitzen.

Derartige falsche Parallelismen zwischen der Anzahl der Impfungen einerseits und den Erkrankungs- und Todesfällen an Blattern andererseits, sind übrigens nicht bloss von Impfgegnern, sondern auch von Impffreunden aufgestellt worden. So ist ja jene von der Impfvertheidigung so nachdrücklich betonte Behauptung, dass i. J. 1802 in Schweden die Pocken in Folge der Einführung der Vaccination erloschen, eigentlich auch nichts Anderes, als ein derartiger falscher Parallelismus. Die ersten wenigen Vaccinationen geschahen nämlich in Schweden erst im Jahre vorher.

Desgleichen verfällt der Impffreund *Brunner*[1] in denselben Fehler. Wiederholt macht derartige unrichtige Schlüsse (*Vogt* »Für und wider die Kuhpockenimpfung«), so bei Besprechung der in Frankreich, in Berlin und Oesterreich bestehenden Ver-

---

Vergleichung der beiderseitigen Zahlen ergibt, dass die einzelnen Perioden auf beiden Wegen fast ganz gleichmässig charakterisirt erscheinen, trotzdem sich diese Berechnung auf mehr als drei Decennien erstreckt, welch' längerer Zeitraum hinlänglich Gelegenheit für Schwankungen des Geburts-Coëfficienten bot.

[1] Aus *Vogt* »Für und wider die Kuhpockenimpfung.« S. 7. citire ich folgende Stelle:

»Brunner beginnt den Abschnitt über die Pocken (im Züricher Canton von 1801—1820) mit den Worten: »Im gleichen Maasse, wie die Impfung Fortschritte machte, trat die Pockenseuche zurück«, und stützt sich daselbst die Annahme eines solchen ursachlichen Zusammenhanges zwischen Impfung und Pocken darauf, dass im Canton Zürich in dem Triennium 1804—1806, in welchem 4018 Kinder geimpft worden waren, 2171 Menschen an Pocken erkrankt seien, während im folgenden Triennium, in welchem 8018 Kinder geimpft waren, nur noch 219 Personen von Blattern ergriffen wurden.«

Wie man sieht, fehlt hier die wichtigste Voraussetzung; ob nämlich im Laufe des zweiten Trienniums, falls man weniger fleissig geimpft hätte, eine Pockenepidemie zum Ausbruche gekommen wäre. Da die Impfung den Ausbruch der Epidemie verhindern soll, so gelangt man auf solchem Wege zu dem scholastischen Begriffe einer potentiellen, aber nicht erkennbaren Epidemie. Diesem logischen Undinge lässt sich nur beikommen, wenn man nachweisen kann, dass ringsumher, in schlechter impfenden Cantonen, zu dieser Zeit wirklich Blatternepidemien grassirten, während die besser impfenden von denselben weniger zu leiden hatten.

hältnisse. Bezüglich des letzten Staates heisst es z. B. Seite 130: »Die pockenreichsten Bezirke zeigen hier im Durchschnitte für das Jahre 1874 eine 173-mal grössere Pockensterblichkeit, als die gleich grosse Bevölkerung der pockenärmsten Bezirke und dennoch war im unmittelbar vorhergehenden (!) Jahre in jenen die Impfung eifriger betrieben worden, als in diesem.«[1]

Die auf solchen Prämissen beruhenden Beweise sind also — gleichviel, ob sie zu Gunsten oder Ungunsten der Impfung sprechen — im Vorhinein als unrichtig bei Seite zu lassen.

Pockensterblichkeit in London, 1838—1885.*

Jahr	Volkszahl	Pockentodesfälle	Auf je 100,000 Lebende
1838	1.766,169	3,817	216
1839	1.802,751	634	35
1840	1.840,091	1,235	67
1841	1,878,205	1,053	56
	Gesetzliche Einführung der Impfung.		
1842	1.917,108	360	19
1843	1.954,041	438	22
1844	2.033,816	1,804	87
1845	2.073,298	909	44
1846	2.113,535	257	12
1847	2.202,673	955	43
1848	2.244,837	1,620	72
1849	2.287,302	521	23
1850	2.330,054	499	21
1851	2.373.081	1,062	45
1852	2.416,367	1,159	48
1853	2.459,899	211	9
	Impfzwang.		
1854	2.503,662	694	28
1855	2.547.639	1,039	41
1856	2.591.815	531	20
1857	2.636,174	156	6
1858	2.680,700	242	9
1859	2.725,374	1,158	42
1860	2.770,181	898	32
1861	2.815.101	217	8

Jahr	Volkszahl	Pockentodesfälle	Auf je 100,000 Lebende
1862	2.860,117	366	13
1863	2.905,210	1,996	69
1864	2.950,361	547	19
1865	2.995,551	640	21
1866	3.040,761	1,391	46
1867	3.085,971	1,345	44
	Neues Impfgesetz.		
1868	3.131,160	597	19
1869	3.176,308	275	9
1870	3.221,394	973	30
1871	3.267,251	7,912	242
	Neueste Verschärfung des Impfzwanges.		
1872	3.319,736	1,786	54
1873	3.373,065	113	3
1874	3.427,250	57	2
1875	3.482,306	46	1
1876	3.538,246	736	21
1877	3.595,085	2,551	71
1878	3.652,837	1,417	39
1879	3.711,517	450	12
1880	3.771,139	471	12
1881	3.831,719	2,367	62
1882	3.893,272	430	11
1883	3.955,814	136	3
1884	4.019,361	898	22
1885	4.083.928	899	22

* Annual Summary of births, deaths and marriages in London and other great towns, 1885. S. XXII.

[1] Dieses »eifriger« reducirt sich auf den Unterschied von 90.3 Procent Geimpfter hier gegen 89.9 Procent dort.

Pockensterblichkeit in England.* 1838—1885.

Jahr	Volkszahl	Pockentodesfälle	Auf je 100,000 Lebende
1838	15.287,699	16,268	106
1839	15.514,255	9,131	59
1840	15.730,813	10,334	66
1841	15.929,492	6,368	40
	Gesetzliche Einführung der Impfung		
1842	16.130,326	2,715	17
1843	16.332,228	?	?
1844	16.535,174	?	?
1845	16.739,136	?	?
1846	16.944,092	?	?
1847	17.150,018	4,227	25
1848	17.356,882	6.903	40
1849	17.564,656	4,644	26
1850	17.773,324	4,665	26
1851	17.982,849	6,997	39
1852	18.193,206	7,320	40
1853	18.404,368	3,151	17
	Impfzwang.		
1854	18.616,310	2,808	15
1855	18.829,000	2,525	13
1856	19.042,412	2,277	12
1857	19.256,516	3,936	20
1858	19.471,291	6,460	33
1859	19.686,701	3,798	19
1860	19.902,713	2,713	14
1861	20.119,314	1,290	6
1862	20.371,013	1,579	8
1863	20.625,855	5,891	29
1864	20.883,887	7,624	37
1865	21.145,151	6,361	30
1866	21.409,684	2,977	14
1867	21.677,525	2,467	11
	Neues Impfgesetz.		
1868	21.948,713	1,994	9
1869	22.223,299	1.482	7
1870	22.501,316	2.547	12
1871	22.788,594	23,062	101
	Neueste Verschärfung des Impfzwanges.		
1872	23.096,495	19,022	82
1873	23.408,556	2,303	10
1874	23.724,834	2,084	9
1875	24.045,385	849	4
1876	24.370.267	2,408	10
1877	24.699,539	4,278	17
1878	25.033,259	1,856	7
1879	25.371,489	536	2
1880	25.714.288	648	3
1881	26.061,736	3,098	12
1882	26.413,861	1,317	5
1883	26.770,744	957	4
1884	27.132,449	2,234	8
1885	27.499,041	2,827	10

Pockensterblichkeit in Oesterreich (Cisleithanien), 1862—1884.**

Jahr	Volkszahl	Pockentodesfälle	Auf je 100,000 Lebende
1862	20.326,993	6,751	332·1
1863		7,209	354·6
1864		7,545	371·2
1865		4,767	234·6
1866		7,484	368·2
1867		9,840	484·1
1868		7,519	369·9
1869		7,612	374·5
1870	21.099,676	6,177	292·7
1871		8,074	382·7
1872		39,368	1,865·8
1873		65,274	3,093·6
1874	21.099,676	36,442	1,727·1
1875		12,151	575·9
1876		8,564	405·9
1877		11,706	554·8
1878		13,313	631·0
1879		11,273	534·3
1880		14,232	674·5
1881	22.341,752	18,019	806·5
1882		21,154	946·8
1883		13.310	595·8
1884		11,521	515·7

* Vgl. XLVIII Annual Report of the Registrar-General of births, deaths and marriages in England. (1885.) SS. XXX, LX.

** Nach den betreffenden Jahrgängen des »Jahrbuches«, bez. der »Statistik des Oesterreichischen Sanitätswesens«.

Pockensterblichkeit in den Niederlanden, 1866—82.*

Jahr	Bevölkerung	Pockentodesfälle: Absolute Zahlen	Pockentodesfälle: Von je 100,000 Lebenden	Jahr	Bevölkerung	Pockentodesfälle: Absolute Zahlen	Pockentodesfälle: Von je 100,000 Lebenden
1866	3.498.408	1,413	40.39	1874	3.796,109	130	3.42
1867	3.525,448	542	15.37	1875	3.839,428	195	5.08
1868	3.552,488	143	4.03	1876	3.882,741	113	2.91
1869	3.579,529	50	1.40	1877	3.926,061	26	0.66
1870	3.622,845	707	19.52	1878	3.969,377	11	0.28
1871	3.666,162	15,711	428.54	1879	4.012,693	8	0.20
1872	3.709.477	3,731	100.58	1880	4.056,009	79	1.95
	Einführung des indirecten Impfzwanges			1881	4.099,326	76	1.85
				1882	4.142,642	153	3.69
1873	3.752.795	351	9.35				

Pockensterblichkeit in Schottland, 1855—84. **

Jahr	Bevölkerung	Absolute Zahlen	Von je 100,000 Lebenden	Jahr	Bevölkerung	Absolute Zahlen	Von je 100,000 Lebenden
1855	2.978,065	1,309	43.95	1869	3.305,885	64	1.93
1856	2.995,771	1,306	43.59	1870	3.336,707	114	3.42
1857	3.012,310	845	28.05	1871	3.368,921	1,442	42.80
1858	3.027,665	332	10.97	1872	3.404,798	2,446	71.84
1859	3.041,812	682	22.42	1873	3.441.056	1,126	32.72
1860	3.054,738	1,495	48.94	1874	3.477,704	1,246	35.83
1861	3.969,404	766	24.96	1875	3.514,744	76	2.16
1862	3.097,009	426	13.75	1876	3.552,183	39	1.10
1863	3.126,879	1,646	52.64	1877	3.590,022	38	1.06
1864	3.156,021	1,741	55.16	1878	3.628,268	4	0.11
	Einführung des Impfzwanges			1879	3.665,443	8	0.22
				1880	3.705,995	10	0.27
1865	3.185.437	383	12.02	1881	3.745,485	19	0.51
1866	3.215,129	200	6.22	1882	3.735,400	3	0.08
1867	3.245,098	100	3.08	1883	3.825,744	11	0.29
1868	3.275,350	15	0.46	1884	3.866,521	14	0.36

* Die Mortalitätsziffern sind folgenden Quellen entnommen: 1866—69, Algemeene Statistiek van Nederland, II Leiden, 1873, S. 156. für 1870, Statistische Bescheiden, Zesde Deel, tweede Stuk, s'Gravenhage, 1873, S. 307: für 1871, Stat. Besch. Zevende Deel, tweede Stuk, s'Gravenh. 1874, S. 307. für 1872 St. Besch. Achtste Deel, tweede Stuk, s'Gravenh., 1876. S. 307. Für die späteren Jahre die betreffenden Jahrgänge des »Staathuishoudkundig Jaarboekje.« Die Volkszahl betrug am 31. December, 1859, 3.309,128; am 31. December, 1869, 3.579,529 am 31. December, 1879, 4.012,693 Seelen; für die zwischen liegenden Jahren haben wir den jährlichen Zuwachs in gleichmässiger Weise für jedes Jahr zugerechnet.

** XXXI Annual Report of the Registrar General on the births, deaths and marriages registered in Scotland during the year 1885; and XXI Annual Report on Vaccination, SS. 7 and 26.

Uebersicht der Pockentodesfälle in einigen ausserdeutschen Städten in den Jahren 1870—1886.

Jahr	Triest			Budapest			Lemberg			Krakau		
	Einwohner	Pocken-todesfälle	Auf 100,000 Lebende berechnet	Einwohner	Pocken-todesfälle	Auf 100,000 Lebende berechnet	Einwohner	Pocken-todesfälle	Auf 100,000 Lebende berechnet	Einwohner	Pocken-todesfälle	Auf 100,000 Lebende berechnet
1873	97,262	53	54.5	—	—	—	95,525	534	559.0	55,747	34	61.0
1874	104,009	77	74.0	296,272	945	319.0	97,629	118	120.9	57,225	55	96.1
1875	110,756	36	32.5	299,811	426	142.1	99,733	82	82.2	58,703	56	95.4
1876	117,503	11	9.4	303,352	103	34.0	101,837	224	220.0	60,181	76	126.3
1877	124,250	77	62.0	317,370	90	28.0	103,941	101	97.2	61,659	158	256.2
1878	130,997	151	115.3	333,694	242	72.5	106,045	5	4.7	63,137	26	41.2
1879	130,997	27	20.6	350,018	416	118.9	108,149	—	—	64,615	99	153.2
1880	137,744	130	94.4	366,342	327	89.3	110,250	1	0.9	66,095	142	214.8
1881	144,491	24	16.6	375,437	442	117.7	112,354	75	66.8	67,573	92	136.1
1882	144,491	1	0.7	384,776	393	102.1	112,354	325	289.3	68,000	67	98.5
1883	146,357	4	2.7	394,115	77	19.5	112,354	106	94.3	69,000	43	62.3
1884 [2]	148,245 [1]	393 [1]	265.1	403,454	67	16.6	—	—	—	70,000 [1]	216 [1]	308.6
1885 [2]	150,157 [1]	241 [1]	160.5	412,893	179	43.4	—	—	—	70,000 [1]	7 [1]	10.0
1886 [2]	152,093 [1]	1 [1]	0.7	422,557	1,558	368.7	—	—	—	71,850 [1]	8 [1]	11.1
Durchschnitt	—	—	64.9	—	—	113.2	—	—	139.6	—	—	119.3

Jahr	Troppau			Brünn			Warschau			Brüssel		
1870	—	—	—	—	—	—	—	—	—	176,706	224	126.8
1871	—	—	—	—	—	—	—	—	—	185,000	958	517.8
1872	—	—	—	—	—	—	—	—	—	185,000	17	9.2
1873	18,046	16	88.7	77,002	286	371.4	—	—	—	185,000	4	2.2
1874	18,406	7	38.0	77,810	65	83.5	—	—	—	185,000	6	3 2
1875	18,765	—	—	78,608	21	26.7	—	—	—	188,264	28	14.9
1876	19,124	—	—	79,416	5	6.3	—		—	188,264	162	86.0
1877	19,483	15	77.0	80,224	—	—	—	—	—	173,000	122	70.5
1878	19,843	59	297.3	81,032	16	19.7	308,548	1,051	340.6	173,670	1	0.6
1879	20,202	—	—	81,840	—	—	315,199	104	33.0	175,188	9	5.1
1880	20,562	—	—	82,655	99	119.8	336,703	38	11.3	177,086	5	2.8
1881	20,882	9	43.1	83,463	44	52.7	379,763	663	174.6	165,366	9	5.4
1882	20,882	55 [2]	263.4	83,463	42 [2]	50.3	379,763	1,374	361.8	165,350	82	49.6
1883	20,882	24 [2]	114.9	83,463	— [2]	—	383,973	147	38.3	166,351	136	81.8
1884	—	—	—	—	—	—	384,732 [1]	104 [1]	27.0	171,293 [1]	93 [1]	54.3
1885	—	—	—	—	—	—	404,889 [1]	189 [1]	46.7	175,811 [1]	4 [1]	2.3
1886	—	—	—	—	—	—	431,572 [1]	131 [1]	30.4	174,751 [1]	20 [1]	11.4
Durchschnitt	—	—	83.9	—	—	66.4	—	—	118.2	—	—	61.4

Die Daten sind den Protokollen der deutschen Impfcommission 1885 entnommen, mit Ausnahme der hier folgenden Zusätze:

[1] Aus dem *Bulletin Hebdomadaire de Statistique Démographique et Médicale* (Jannsens). [2] Oesterr. Statistik des Sanitätswesens.

Ferner sind die Budapester Daten meinen eigenen Arbeiten über die Mortalität dieser Stadt entnommen.

FÜNFTES CAPITEL.

GERINGERE MORBIDITÄT DER GEIMPFTEN.

(Erster directer Beweis.)

Die Statistik verweigert auf diese Cardinalfrage jeden Aufschluss, weil sie die Impfverhältnisse der Lebenden nicht kennt. Problem der lebenden Gesammtheiten. Berechtigte Forderung der Impfgegner nach Beschaffung richtiger Verhältnisszahlen; auch durch Impffreunde anerkannt. Schätzungsweise Feststellung der Impfverhältnisse. Zweischneidigkeit solcher Schätzungen.

Flinzers Zählung des Impfstandes. Wichtigkeit seiner Ergebnisse.

Nach den bisherigen, bloss indirecten, Beweisen kommen wir nun zu den eigentlich ausschlaggebenden, den directen.

Wir begegnen hier zuerst jener These der Impfvertheidigung, dass Geimpfte seltener von den Blattern befallen werden, als Ungeimpfte. Statistische Daten, welche die Richtigkeit dieses Satzes bewiesen, wären gewiss von einschneidendster Wichtigkeit für die Frage des Impfschutzes. *Leider verweigert aber die Statistik über diesen wichtigen Punkt jede Auskunft.* Gleich Anderen, ist auch mir nichts darüber bekannt, dass es irgendwo für grössere Bevölkernngsmassen Aufzeichnungen darüber gäbe, in welchem Maasse Geimpfte und Nichtgeimpfte von den Blattern ergriffen wurden, und zwar aus der einfachen Ursache, weil die Anzahl der Geimpften oder Ungeimpften noch in keinem Lande erhoben werden konnte, man also auch nicht wissen kann, ob von diesen oder jenen verhältnissmässig mehr erkranken. Wir stossen hier auf eine Schwierigkeit der statistischen Beobachtung, der wir im Laufe dieser Untersuchung noch wiederholt begegnen werden, die auch vielen anderen statistischen Untersuchungen, namentlich auf dem Gebiete der Mortalitäts-Statistik, einen unübersteiglich scheinenden Damm entgegensetzt. Wir wollen diese Schwierigkeit kurz als das Problem der lebenden Gesammtheiten bezeichnen und besteht dasselbe in Folgendem:

PROBLEM DER LEBENDEN GESAMMTHEITEN.

Wenn es sich darum handelt, die Veränderung zu messen, die irgend eine Ursache in irgend einer Gesammtheit hervorbringt, so ist es nothwendig, den ursprünglichen und den im Laufe der Zeit veränderten Zustand der Gesammtheit, zu kennen. Kennt man bloss den letzteren, so lässt sich kein Schluss auf die Kraft, ja nicht einmal auf die Existenz, der wirkenden Ursache ziehen. Dennoch wird dieser Schluss sehr oft versucht und sind selbst Autoritäten von der Begehung dieses Fehlers nicht frei geblieben. Es

4

handle sich z. B. um die Sterblichkeit der einzelnen Altersklassen, das ist um die Frage: wie viel sterben im Laufe eines Jahres unter je hundert 0—1, 1—2, 2—3 Jähriger etc. Hier ist die Stammgesammtheit, die Anzahl der in einer Altersklasse *Lebenden*, und wollen wir dadurch, dass wir die Anzahl der aus derselben Verstorbenen zu der Stammgesammtheit in Verhältniss setzen, die Grösse der Mortalität dieser Altersklasse erkennen. Nun hat man aber Mortalitäts-Tabellen construirt, als deren Grundlage bloss die Anzahl der aus einer Altersklasse *Verstorbenen* diente, ohne dass man die Anzahl der in derselben Lebenden gekannt hätte. Derart ist z. B. die erste der versuchten Mortalitäts-Tabellen, jene des berühmten Halley, beschaffen und ist dies auch die Ursache, weshalb man die Halley'sche Methode als unrichtig erkennen und verlassen musste.

Gleicherweise steht es auch um die Impfstatistik oder scheint es zum Mindesten zu stehen: wir kennen auch hier nur die Anzahl der erkrankten Geimpften, wissen aber nicht, wie gross die Gesammtheit jener gesunden Geimpften sei, aus denen diese Anzahl hervorging.

Das Problem der lebenden Gesammtheiten wurde zwar zuerst von den Impfgegnern in den Streit eingeführt, aber auch Freunde der Impfung müssen zugeben, dass sie, beim Aufwerfen jener Cardinalfrage: erkranken von je hundert Geimpften weniger an Blattern als von hundert Ungeimpften? den Boden unter den Füssen schwanken fühlen. Um zuerst mit den Impfgegnern zu beginnen, hören wir z. B. was *Dr. Kraus*, Redacteur der Wiener medicinischen allgemeinen Zeitung über die Behandlung der Impffrage auf dem dritten internationalen medicinischen Congresse (Wien 1873) bemerkt: »Wenn es möglich wäre, sagt Dr. Kraus, 30 Jahre hindurch einige Tausend Geimpfte und Ungeimpfte nicht aus dem Auge zu lassen und zu sehen, wie viel von den Geimpften an den Blattern erkrankten, wie viel von den Ungeimpften, dann könnte die Entscheidung in dieser Frage getroffen werden. Das ist aber bis jetzt nicht geschehen. *Die Statistik aller Länder ist in dieser Frage dubios. In allen Ländern des Erdballes stellen sich einer genauen Statistik dieselben Schwierigkeiten entgegen, und darum muss auch die Frage insolange eine offene bleiben, bis nicht exactere Statistiken vorliegen werden.*« Desgleichen sagt *Lorinser*[1]: »Wollte man einen genauen Nachweis liefern, ob verhältnissmässig mehr Ungeimpfte oder Geimpfte an Blattern erkranken, so müsste man nicht nur die Zahl der erkrankten Geimpften und Ungeimpften genau kennen, sondern man müsste auch wissen, wieviel geimpfte und ungeimpfte Individuen überhaupt innerhalb der Grenzen eines gewissen Territoriums leben. Nun beruhen aber die Angaben über die Zahl der lebenden geimpften und ungeimpften Individuen immer nur auf Schätzungen, die Zahl der an

[1] Bedenken gegen die Impfung. *Wiener Medicinische Wochenschrift* 1873. S. 303.

Blattern Erkrankten kennt man in der Regel sehr ungenau oder gar nicht und bei sehr vielen Erkrankten lässt es sich nicht mit Sicherheit nachweisen, ob sie geimpft, oder nicht geimpft worden seien.« Auch in den Debatten der deutschen Impf-Commission vom Jahre 1884 wurde seitens der Impfgegner auf dieses Problem der lebenden Gesammtheiten hingewiesen. Desgleichen betont auch *Vogt* die Nothwendigkeit, neben der Anzahl der erkrankten Geimpften oder Ungeimpften, auch die Gesammtzahl aller Geimpften und Ungeimpften (und zwar nach Altersklassen) kennen zu müssen, um rechnen zu können. »Ein solches Document existirt aber, fügt Vogt hinzu, in unserer ganzen Literatur noch nicht.« [1]

Die Berechtigung jener Forderung, dass man vor Allem den Impfzustand der Lebenden kennen müsse, wird übrigens auch von unbefangen denkenden Impffreunden anerkannt, wenn man auch die Schwierigkeit nicht verkennt, welche die Beschaffung dieser Daten bietet.[2] Man höre z. B. wie sich *Bohn* hierüber ausspricht: »Die Impfgegner fordern den tadellosen Zahlenbeweis für die bevorzugte Lage, in welcher sich die Vaccinirten befinden sollen,

---

[1] *Vogt,* Für und wider die Kuhpockenimpfung. S. 55. Vogt verlangt hier überdies noch, dass die Statistik auch die seit Vornahme der Vaccination verstrichene Zeit in Betracht ziehen sollte. Dieses Argument wäre eigentlich im Interesse der Impfvertheidigung, genauer gesagt in jenem der Revaccinations-Vertheidigung, zu stellen. In der That wird von dieser Seite auch die Forderung aufgestellt, dass unter den Erwachsenen nur die Revaccinirten als Geschützte zu betrachten wären. Die Einführung solcher Unterscheidungen — wie diese von *Lorinser* formulirt u. z. B. von *Keller* auch eingeführt wurden — würde gewiss zu präciseren Resultaten führen, als jene, die in der Vaccinationsstatistik gang und gäbe sind. Sollte es aber möglich sein, eine geringere Morbidität der Geimpften insgesammt nachzuweisen, *trotzdem* unter diesen angeblich Geschützten, sich zahlreiche Nichtvaccinirte befinden — worüber im II. Theile mehr — so wäre schon hiedurch die Frage des Impfschutzes genügend erwiesen: der Impfvertheidigung steht also immerhin das Recht zu, sich dieses, zu *ihren* Gunsten sprechenden, die Technik der statistischen Beobachtung aber sehr erschwerenden Verbesserungsvorschlages, eventuell ganz zu entschlagen.

[2] Man vergleiche z. B. den Bericht des nieder-österreichischen Sanitätsraths bez. des Referenten, Prof. *Auspitz* (siehe Wittelshöfer's Wochenschrift 1873. S. 32.). Wie schwierig das Material für diese Frage zu beschaffen sei, mag schon daraus hervorgehen, dass sich einem so anerkannten Fachmanne und einem so rührigen Vertheidiger der Impfung, wie Prof. Auspitz, im Laufe eines Jahrhunderts nur zwei statistische Belege geboten, nämlich die Württembergische Epidemie von 1833 und die Marseiller von 1838. Mit beiden Beweismitteln ist es aber nicht am Besten bestellt. Was nämlich die aus Württemberg citirten Angaben betrifft, ist aus denselben nicht die eigentliche Intensität, das ist die Frequenz der Erkrankungen auf je 100 Einwohner (und zwar nicht einmal im Allgemeinen, geschweige denn nach Altersklassen), sondern bloss so viel zu entnehmen, wie gross die Anzahl der erkrankten Geimpften sei. Dass die Anzahl derselben im Laufe von fünf Jahren nur 945 beträgt, ist gewiss sehr bemerkenswerth; vom Standpunkte eines ziffermässigen Beweises zu Gunsten der Morbiditätsfrage, ist aber mit dieser Angabe gar nichts geleistet, wenn man nicht auch die Anzahl der lebenden Geimpften kennt. Die Angaben über die Impfverhältnisse der Marseiller Bevölkerung aber beruhen geradezu auf unverlässlichen Schätzungen.

Das lebhafte Interesse, das die Vaccinationsstatistik für die Beschaffung

wohlwissend, wie misslich ein solcher gerade hier durchzuführen sei. Denn für eine derartige Statistik muss die Kenntniss aller Geimpften und Ungeimpften in einer gegebenen Bevölkerung verlangt werden und nicht nur die Kenntniss aller Pocken-Erkrankungen und Todesfälle — *zwei für grössere Menschencomplexe kaum erschwingbare Forderungen.*«[1]

Wie wir sehen werden, scheitert nicht nur diese, sondern noch eine Reihe der Fundamentalfragen der Impfstatistik an diesem Problem, das eine geradezu unübersteigbare Schwierigkeit zu enthalten scheint.

In Berlin hat *Böckh*, Director des communal-statistischen Bureaus den Versuch gemacht, den Impfzustand der Berliner Bevölkerung gelegentlich der Volkszählung conscribiren zu lassen, doch gelangte sein Vorhaben nicht zur Ausführung.

Einen besseren Erfolg kann *Flinzer*, allerdings auf einem unvergleichlich kleineren Gebiete, nämlich jenem der Stadt Chemnitz (mit im Ganzen 64,255 Einwohnern), aufweisen. Wenn man von einer ähnlichen Aufnahme in dem kleinen Flecken Waldheim absieht, bilden Flinzer's Daten über die Blattern-Epidemien von Chemnitz in den Jahren 1870 und 1871 (erstes Heft der Mittheilungen der statistischen Bureaus in Chemnitz, 1873) jenen einzigen Beitrag der statistischen Literatur, wo sich ein Morbiditäts-Coëfficient auf Grundlage der Seelenzahlen von Geimpften und Ungeimpften berechnen lässt. Deshalb, sowie in Berücksichtigung der grossen Umsicht, mit welcher die Flinzer'sche Arbeit im Allgemeinen durchgeführt ist, wird diese, trotz des bescheidenen Umfanges, auf welchen sich dieselbe erstreckt, in der Vaccinations-Literatur mit Recht hochgestellt. Die Resultate Flinzer's ergeben nun, dass an Blattern erkrankten von 54,891 Geimpften und Revaccinirten 802, von 5,712 Ungeimpften 2,546, von 4,652 Geblatterten 2, während von den — unter den Geimpften schon mitgezählten —1,928 Revaccinirten 16 erkrankten. Es erkrankten mithin von 1000 Geimpften 15.13, von 1000 Revaccinirten 8.3, von 1000 Geblatterten 0.43, *hingegen von Ungeimpften* **546**!

Diese Ergebnisse bieten gewiss eine höchst interessante Zeugenschaft zu Gunsten des Impfschutzes. Aber selbst diesen gegenüber gelten die bereits erwähnten und im Nachfolgenden noch näher zu behandelnden logischen Einwände, der Impfgegner: es ist noch immer möglich, dass die grössere Sterblichkeit der Ungeimpften nur eine natürliche Folge jenes Umstandes

---

solcher Daten hegt, verleitete schon manchen Fachmann, den Weg der Schätzungen zu betreten; so hat selbst *Hebra*, im englischen Blaubuche sich hierauf eingelassen. Wie leicht man auf diesem schlüpfrigen Wege ausgleiten könne, zeigt eben das obenerwähnte Beispiel der Marseiller Epidemie. Wie anderwärts, so ist auch in Marseille, die Anzahl der geimpften und ungeimpften Lebenden nicht bekannt. Die Angaben von *Sue* und *Savart*, wonach unter den unterdreissigjährigen Einwohnern Marseille's 2,000 Geblatterte, 30,000 Geimpfte und 8,000 Ungeimpfte gewesen sein mochten, sind rein willkürliche Annahmen und tragen den Stempel dieser Willkürlichkeit schon in der Rundheit der Ziffern auffällig zur Schau. Wohin man aber mit willkürlichen Schätzungen gelangt, zeigt sich bei *Vogt*, der (»Kuhpockenimpfung« S. 85), für diese selbige Marseiller Epidemie auf Grundlagen von Schätzungen zu ganz entgegengesetzten, das ist impffeindlichen, Resultaten gelangt.

[1] Bohn, Handbuch. S. 296.

ist, dass sich unter diesen alle Kinder, ferner auch alle schwächlichen und kranken Personen befinden und ist es unläugbar, dass auf diesen Einwand im Rahmen der bisher angewendeten statistischen Methoden nicht geantwortet werden kann. Leider bietet die sonst so vortreffliche Statistik Flinzers auch keinen Anhaltspunkt, um dem auf die verschiedenartige Besetzung der Altersclassen basirten Einwand näher zu treten. Flinzer's Arbeit schreitet nämlich nicht nach Altersclassen fort, sondern unterscheidet bloss zwei grosse Altersgruppen: unter und über 14 Jahre, macht es also unmöglich den Einfluss des Alters von jenem der Impfung zu trennen. Die diesbezügliche Bemängelung Vogt's, Flinzer gegenüber, muss daher als berechtigt angesehen werden. Hingegen bieten uns die Angaben Flinzer's über einen anderen wichtigen Punkt Aufschluss, der unseres Wissens bisher nicht genügend berücksichtigt wurde. Wir sehen nämlich, dass trotzdem die Anzahl der Ungeimpften in der Gesammtbevölkerung eine verschwindend geringe ist, dennoch dieser Bruchtheil es ist, welcher die überaus grosse Mehrzahl der Blatternfälle verursacht! Also je grösser die Anzahl der Ungeimpften, desto gefährlicher die Dimensionen der Blatternepidemie.

Auf Grund solcher Beobachtungen erscheint es nicht mehr so unberechtigt, wenn man die Unterlassung der Impfung nicht als eine Privatangelegenheit des Einzelnen, sondern als eine dem Gemeinwesen gefährliche Handlungsweise betrachtet.

Ich werde im zweiten Theil dieser Arbeit mich damit beschäftigen, ob es nicht dennoch möglich sei, dieses Problem der lebenden Gesammtheiten zu lösen, d. h., auf die Frage, ob zwischen Pocken-Impfung und Pocken-Erkrankung ein Causalnexus bestehe, sowie auf einige weitere Fragen der Vaccinationsstatistik, durch die von mir bereits seit mehreren Jahren in Anwendung gebrachte Methode der »Intensitätsmessung« auch ohne Kenntniss der Zahl der Lebenden ganz correcte Antwort zu geben. So aber, wie die Dinge in der Vaccinations-Statistik bis jetzt stehen, muss man zugeben, dass das Argument der geringeren Morbidität des Geimpften, ein für grössere Bevölkerungsmassen statistisch unbewiesenes, die Klage also, dass uns die Statistik über diesen Cardinal-Punkt keine Unterlagen biete, als eine berechtigte zu betrachten ist.

SECHSTES CAPITEL.

GERINGERE MORTALITÄT UND LETHALITÄT DER GEIMPFTEN.

(Zweiter, beziehungsweise dritter directer Beweis.)

Unterschied zwischen Mortalitäts- und Lethalitäts-Coëfficienten. Mortalitäts-Coëfficient lässt sich gleich dem Morbiditäts-Coëfficienten nicht beschaffen; desgleichen Lethalitäts-Coëfficient für ganze Bevölkerungen nicht; Unzulänglichkeit der auf Grund der polizeilichen Krankenmeldungen berechneten Lethalitäts-Coëfficienten. Beispiele aus Berlin und Budapest. Bemerkungen über die individuale Beobachtungsmethode.

Lethalitäts-Coëfficienten aus Spitälern. Dieselben lauten zumeist zu Gunsten der Impfung. Sporadische Angaben, wonach die Lethalität Geimpfter und Ungeimpfter keine Verschiedenheit aufwiese. Angaben, wonach die Lethalität Geimpfter grösser wäre (Reitz, Hermann). Empfehlenswerthe Vorsicht solchen Behauptungen gegenüber. Widerlegung der Angaben von Reitz und Hermann. Allgemeine Bedenken gegen die Brauchbarkeit von Hospitalsbeobachtungen; es begegnen sich hierin sowohl Impfvertheidiger (Oesterlen, Marson, Farr, Bohn) wie Impfgegner (Lorinser): Hospitals-Coëfficienten also allseitig abgelehnt.

Mortalitäts- und Lethalitäts-Statistik beim Heere. Grosse Abnahme der Sterblichkeit in der preussischen, beziehungsweise deutschen Armee, seit Einführung der Revaccination. Grössere Pockensterblichkeit im Kreise der schlechter geimpften Civilbevölkerung. Einwände der Impfgegner gegen die Vergleichung von Militär und Civil. Richtigere Vergleichung von Heer zu Heer. Günstigere Pocken-Morbidität, -Mortalität und -Lethalität bei besser geimpften Armeen. Vergleichung der Armeen von Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Frankreich.

Sterben von Geimpften wirklich weniger an Blattern, als von Nichtgeimpften? Das ist die letzte Hauptfrage, und die bejahende Antwort hierauf würde den letzten directen Beweis der Impfvertheidigung bilden. Die Antwort auf diese Frage wäre nach zwei Richtungen zu formuliren:

a) Wie viel von hundert Lebenden an Blattern sterben (Mortalitäts-Coëfficient);

b) Wie viel von hundert Blattern-Erkrankten (Lethalitäts-Coëfficient).

Beide Antworten würden (unter gehöriger Berücksichtigung der mitwirkenden Factoren, worüber später), verlässlichen Aufschluss über die Richtigkeit oder Unrichtigkeit der Theorie vom Impfschutze bieten.

Bei der ersten Frage begegnen wir nun wieder dem Gespenste der Impfstatistik, nämlich dem Problem der lebenden Gesammtheiten: man weiss eben nicht, wie viele Geimpfte und Ungeimpfte unter den Lebenden existiren! Die Impfgegner bestehen aber auf ihren

Schein, und die Impffreunde müssen stets resignirt die Unmöglichkeit einbekennen, diese logisch vollkommen berechtigte Forderung zu erfüllen. [1]

Hinsichtlich des Lethalitäts-Coëfficienten ganzer Bevölkerungen begegnen wir derselben Schwierigkeit: auch zur Berechnung dieses Coëfficienten bedürfte man der Anzahl sämmtlicher erkrankten Vaccinirten und Unvaccinirten, und zwar nach Altersklassen. Wo die Anzeigepflicht für epidemische Krankheiten eingeführt ist, erhält man die Anzahl der erkrankten aus den polizeilichen Anzeigen. Ist nun hier bei Blatternerkrankungen auch angegeben, ob der Betreffende geimpft war oder nicht, (was übrigens meines Wissens nur an den allerwenigsten Orten der Fall sein dürfte), so sollte man glauben, in solchen Fällen die eine Gesammtheit, nämlich jene der Erkrankten, gewonnen zu haben, welcher man dann (auf Grund der Todtenscheine) jene der Gestorbenen entgegensetzen könnte. Auf diese Weise schiene die Lethalitätsfrage für ganze Bevölkerungen beantwortet.

Leider enthalten aber die Angaben über die erstere Gesammtheit eine unvermeidliche, in der Natur der Sache gelegene Fehlerquelle, und zwar in Folge der *Unvollständigkeit* der Anzeigen. Man hat es nämlich noch nirgends durchgesetzt, dass sämmtliche Erkrankungsfälle zur Anzeige gelangten, und wird sich diese, für eine genaue Statistik unerlässliche Vollständigkeit auch nie erreichen lassen.[2] Selbst bei Fällen, wo der Arzt bei Zeiten gerufen wurde, können, wenn die Krankheit sich noch im Prodromal-Stadium befindet, oft nur Fiebererscheinungen constatirt werden; bis aber der Arzt den Kranken ein zweitesmal aufsucht, findet er oft nur eine Leiche, hat also mehr keinen Erkrankungsfall zu melden. Dies gilt selbst für städtische Verhältnisse, wo der Arzt sofort zur Hand ist; wie erst auf dem flachen Lande, oder in Gebirgsdörfern, wo Verkehrshindernisse den zweiten Besuch oft unmöglich machen? Wie erst bei den untern Klassen, die gar keinen Arzt rufen? Die Gesammtheit der Verstorbenen wird — weil leicht und richtig controlirbar — unter solchen Umständen stets vollständiger als jene der Erkrankten, der Lethalitäts-Coëfficient also stets ein zu grosser sein. Man könnte sich hierbei noch damit beruhigen, dass von den Geimpften ebensoviel Kranke entfielen, wie von Ungeimpften; da aber die Ungeimpften zumeist den unteren Ständen angehören, ist eine gleichmässige Auslassung von Erkrankungsfällen kaum anzunehmen. Man hat deshalb

[1] So sagt *Bohn* (Handbuch der Vaccination, Seite 297) »Es müssen jene rigorosen Anforderungen der Impfgegner geachtet werden, und bleibt so lange eine Lücke in unseren Beweisen, bis ihnen eine zwingende Statistik entgegentritt.« Dieser Beweis ist aber für grössere Bevölkerungsmassen begreiflicherweise noch nirgends geführt worden. Auch Bohn kann nur die bereits genannten zwei, hinsichtlich ihrer Volksmenge denn doch nicht genug grossen Städte, nämlich Chemnitz und Waldheim, anführen, wo die Impfverhältnisse der Lebenden bekannt waren.

[2] Selbst in Berlin sind nach *Guttstadt*, die polizeilichen Krankenmeldungen unvollständig. S. Zeitschr. des preuss. statist. Bureaus 1873, S. 129.

mit der auf Erkrankungsmeldungen basirten Lethalitäts-Statistik, so z. B. selbst in Berlin mit der Statistik des geh. Medicinalrathes Müller, sehr üble Erfahrungen gemacht, und ist es daher begründet, wenn man diese Beobachtungsquelle eine trübe nennt (Bohn).

Ich will folgenden ziemlich drastischen Beweis aus der jüngsten Cholera-Epidemie in Budapest anführen, um zu erhärten, wie irreführend solche Lethalitäts-Berechnungen sein können. Der erste Cholera-Todesfall erfolgte daselbst am 7. September 1886; am 11. starben vier weitere Personen. Es mussten also bereits zahlreiche Erkrankungsfälle vorgefallen sein; die officielle Liste der Erkrankungen weist aber noch immer keinen einzigen Fall auf. Am 12. starben abermals vier Personen und erst an diesem Tage langen die ersten Erkrankungs-Anzeigen, aber im Ganzen nur zwei Fälle, ein. Es folgen darauf am 13. zehn Erkrankungsfälle und ein Todesfall. Insgesammt waren also in den ersten acht Tagen 12 Erkrankungs- und 10 Todes-Fälle angemeldet. Die Statistik würde demnach eine Lethalität von $^{10}/_{12}$ aufweisen, während bei vollkommener Anmeldung der Erkrankungsfälle sich kaum ein halb so grosses Verhältniss ergeben dürfte.

Nennen wir solche Brüche, bei denen der Nenner (Erkrankungen) ein unvollständiger ist, Pseudo-Lethalitätscoëfficienten.

Ich will noch auf einen weiteren, meines Wissens bisher noch nicht berücksichtigten Fehler solcher Berechnungen aufmerksam machen. Selbst für den unwahrscheinlichen Fall, dass *alle* Erkrankungsfälle vollständig angemeldet würden, wäre die Relationirung beider Gesammtheiten noch immer anfechtbar; es fehlt eben alle Gewähr dafür, ob die beiden Theile dieser Relation, ob Zähler und Nenner des Bruches, homogen sind. Es seien z. B. sechs Erkrankungsfälle angemeldet worden. Von diesen seien A. B. im Orte, C. D. im Nachbarorte gestorben, während E. F. geheilt wurden. Die Behörde des ersten Ortes wird daher in diesem Falle nur eine Lethalität von $^2/_6$ constatiren können, während dieselbe factisch $^4/_6$ betrug.[1] Wären dann noch drei aus dem Nachbarorte zugewanderte und daselbst bereits gemeldete Kranke gestorben, würde — falls man die Kranken nicht noch einmal anmeldete, eine Mortalität von $^5/_6$ berechnet werden, während wenn man die Kranken noch einmal anzeigt, ein und dieselben Kranken-

[1] Diese Schwierigkeit ist eine allgemeine, auf alle Systeme von Mortalitätstabellen sich erstreckende, und kann bloss dadurch behoben werden, wenn man, statt mit blossen Zahlen, mit den Trägern derselben, also mit den Individuen selbst, operirt, d. h. jene Methode befolgt, die ich als individuale in Vorschlag gebracht. (Siehe *Körösi*, »Welche Unterlagen hat die Statistik zu beschaffen, um richtige Mortalitätstabellen zu gewinnen.« Berlin, 1873. Ferner Prof. *Dienger*: »Berechnung von Sterbetafeln«, in der Rundschau der Versicherungen, 1874, und »Benützung des Materials der Versicherungsgesellschaften zur Herstellung von individualen Sterbetafeln.« Ebendaselbst 1875. Desgleichen Prof. *Favèro's* Bemerkungen zu dieser Methode, in den Annali della Statistica, Serie III., Vol. 5, wo auch die Uebersetzung der Abhandlungen Dienger's anzutreffen ist.) Die Forderung individualer Beobachtung ist, wie erwähnt, auch auf andere Gebiete der statistischen Beobachtung anwendbar, so z. B. bei Berechnung der Heilungsprocente in Spitälern, und i. A. überall dort, wo die Möglichkeit einer Vertauschung der Elemente in der Gesammtheit des Standes und der Gesammtheit der Bewegung angenommen werden kann. So hat z. B. *Sperk* in St. Petersburg auch zur Gewinnung seiner sehr lehrreichen Beobachtungen über Luetik inscribirter Mädchen die Individualmethode angewendet. (Siehe Archiv für Dermatologie und Syphilis, 1886.)

fälle wiederholt in Rechnung gestellt würden. Wären fünf zugewanderte Kranke gestorben, so würde eine, sich bloss auf die gemeldeten Zahlen beschränkende, Statistik berichten müssen, dass die Sterblichkeit 7/6 betrug, d. h. dass von sechs Erkrankten *sieben* starben! Man sieht, wie die Individuen des Zählers gar nicht aus der im Nenner enthaltenen Gesammtheit hervorgegangen sind, dass also Zähler und Nenner gar nicht homogen, der ganze Sterblichkeitsbruch also ein logisches Unding ist. (Es mag hierbei nicht überflüssig sein, zu bemerken, dass die Beschlüsse des statistischen Congresses ausdrücklich bestimmen, dass der Sterblichkeits-Coëfficient auf Grund der factischen Mortalität zu berechnen sei, demnach die Ausschliessung der Ortsfremden, beziehungsweise die Zuzählung der Weggezogenen nicht gebilligt wird.) Die geringe Ortsbewegung von Blatternkranken mag in der Mehrzahl der Fälle das praktische Gewicht dieses Bedenkens stark reduciren, obwohl die Grossstädte, welche grosse Spitäler und berühmte Aerzte besitzen, stets darauf rechnen können unter ihren Todten eine gute Anzahl zugewanderter Kranken zu finden. Es schien mir aber, dass bei einer systematischen Darstellung der Schwierigkeiten, mit denen die Impfstatistik zu kämpfen hat, auch dieser Umstand nicht unerwähnt bleiben sollte.

Lethalitätscoëfficienten aus Spitälern.

Wenn sich solcherart Lethalitätscoëfficienten für ganze Bevölkerungen nicht gewinnen lassen, so bieten doch die Aufzeichnungen der Spitäler sehr werthvolle Aufschlüsse über das Sterblichkeitsverhältniss jener Klasse geimpfter und ungeimpfter Erkrankter, welche die öffentlichen Krankenhäuser aufsuchen. An Stelle der Relationirung von blossen Ziffern kann man hier zu Verhältnisszahlen gelangen, die aus der directen Beobachtung der *Individuen* hervorgehen, in dieser Beziehung also den Ansprüchen »individualer« Mortalitäts-Beobachtung genügen oder doch genügen könnten[1] und derart absolut richtige Auskunft darüber zu bieten vermöchten, wie viel Procent von geimpfter Erkrankten genesen oder sterben, und wie viel von ungeimpften? Die Impfvertheidigung findet nun in dem Factum, dass solche Spitalscoëfficienten fast ausnahmslos zu Gunsten der Impfung sprechen, eine nicht geringe Stütze, und sehen wir auch, dass ein grosser Theil der zu Gunsten der Impfung aufgeführten statistischen Daten eben aus solchen Spitalscoëfficienten besteht.

Unter solchen Umständen verliert jene Behauptung der Impfgegner, dass die Blattern-Lethalität in diesem Jahrhundert trotz der Impfung nicht geringer geworden sei, als sie im vorigen gewesen, alle Beweiskraft. Selbst wenn dem so wäre, wie *Nittinger* behauptet, dass nämlich im vorigen Jahrhundert nur 7—8% der an Blattern Erkrankten gestorben sein soll, während gegenwärtig die allgemeine Lethalität (d. i. bei Geimpften und Ungeimpften zusammen) über 10% beträgt, ist hiedurch gar nichts gegen die Impfung bewiesen, wenn man Hand in Hand hiemit nachweisen kann, dass jetzt von ungeimpften Kranken doch drei, vier, fünf Mal so viel und noch mehr sterben als von Geimpften.

[1] Dass dies auch hier nicht der Fall ist und wie besserungsbedürftig die Methoden der Hospitalsberechnungen seien, vergl. einige Bemerkungen über die Lethalitätsberechnungen des Wiedener Krankenhauses in Wien, enthalten in meinem oberwähnten im ungarischen hygienischen Vereine gehaltenen Vortrage.

Wie schwach es übrigens um die Mortalitätsstatistik der verflossenen Jahrhunderte bestellt ist, braucht hier nicht von Neuem bewiesen zu werden.

Es können aber jene Thatsachen und Argumente, welche die Beweiskraft solcher Spitalscoëfficienten schwächen oder läugnen, doch nicht mit Stillschweigen übergangen werden. Wir müssen also erwähnen, dass man gegen die erwähnten Thatsachen andere ähnliche anführt, die beweisen sollen, dass die Lethalität der Geimpften geradezu grösser als jene der Ungeimpften sei; dass überdies aber auch noch Argumente ins Treffen geführt werden, wonach Spitalsbeobachtungen, als zur Gewinnung richtiger Aufschlüsse unbrauchbar in Bausch und Bogen zu verwerfen seien.[1]

Spitalsbeobachtungen über die Nutzlosigkeit der Impfung.

Bei Berufungen auf solche Spitals-Erfahrungen, die von einer grösseren Lethalität Geimpfter sprechen, wolle man ganz besonders vorsichtig sein. Man wende sein Augenmerk auch der Anzahl der beobachteten Fälle zu. Man wird finden, dass jene Gewährsmänner, welche sich auf antivaccinatorische Resultate der Spitalsbeobachtungen berufen, zumeist nur über sehr wenige Fälle, — oft kaum über ein Dutzend — verfügen. Es ist leider ein auch in der Impfstatistik sehr verbreitetes Uebel, aus einer zu geringen Anzahl von Fällen allgemein giltige Folgerungen ziehen zu wollen. In der Mehrzahl der Fälle wird man überdies auch

---

[1] Nebenbei wollen wir auch jener vereinzelten Beobachtungen gedenken, welche dahingehen, als ob speciell den wirklichen Blattern, Geimpfte ebenso häufig unterlägen, wie Ungeimpfte. Schon im Jahre 1835 findet sich der Ausspruch eines Physikus in Mähren (*Fischer* in Fulnek, siehe Schmidt's Jahrbücher, I. Supplement Band 1836), wonach bei 187 beobachteten Fällen die Vaccination zwar vor der Erkrankung geschützt habe, dass aber hinsichtlich des Verlaufs und der Dauer der Krankheit sich überall dasselbe Bild geboten habe. Im englischen Blaubuch vom Jahre 1857 findet sich ferner die nachfolgende bemerkenswerthe Behauptung *Varrentrapps*, als Präsidenten des Frankfurter hygienischen Vereins: »Nach den Erfahrungen des Rochus-Spitals zeigt sich kein wesentlicher Unterschied im Verlaufe vollkommen ausgebildeter Blattern bei Geimpften und Ungeimpften; ja selbst für bereits Geblatterte ergibt sich kein günstigerer Ausschlag.« Der Werksarzt der grossen Bergwerkscolonie zu Anina in Ungarn, Dr. *Kicska*, veröffentlicht im Jahrgang 1874 des ungarischen »Orvosi Hetilap« eine Zusammenstellung über die dortige Blatternepidemie, bei welcher er zu demselben Ergebnisse gelangt. Kicska schloss sich zu dieser Zeit eben deshalb den Impfgegnern und speciell seinem Chefarzt Keller an. Vierzehn Jahre nachher habe ich an den Verfasser, der inzwischen Kreis-Arzt im Neutraer Comitate geworden, die Anfrage gerichtet, ob ihn seine weiteren Erfahrungen in dieser Hinsicht sowie in seiner impfgegnerischen Ueberzeugung bestärkt hätten? Seine Antwort lautete im oben angegebenen Sinne, doch muss ich bemerken, dass seine mir zur Verfügung gestellten neueren statistischen Aufzeichnungen (von mir im »*Orvosi Hetilap*« 1887 mitgetheilt) entschieden zu Gunsten der Impfung sprechen, also mit der von ihm verfochtenen These in Widerspruch stehen. Derartige positive Beobachtungen über die Nutzlosigkeit der Impfung sind aber doch zu sporadisch, erstrecken sich auf zu wenig Fälle, und haben eine zu grosse Menge von hospitalärer Lethalitätsbeobachtungen gegen sich, als dass man denselben besonders Gewicht beimessen könnte.

Irrthümer, sei es der Aufzeichnung, sei es des Schliessens, ja sogar des einfachen Calculs antreffen. Ich selbst habe in dieser Beziehung einige ebenso lehrreiche als überraschende Erfahrungen gemacht, die ich hiermit zum allgemeinen Besten mittheile. So beruft sich z. B. *Reitz*, Director des Kinderspitals in St. Petersburg, auf die angeblich impffeindliche Erfahrungen im Wiener allgemeinen Krankenhause, wodurch also kein Geringerer als *Hebra* selbst, der entschiedene Vertheidiger der Schutzpockenimpfung, als Zeuge gegen dieselbe angeführt würde. Der Primarius der Abtheilung für Hautkrankheiten am Wiedener Krankenhause, *Hermann*, beruft sich wieder auf die impffeindlichen Erfahrungen seiner eigenen Klinik. Indem ich aber beiden, in Folge der erwähnten Umstände höchst gewichtigen Berufungen, bis auf die Quelle nachging, gelangte ich zu, ich darf sagen, überraschenden Resultaten. Da beide Untersuchungen an einer anderen Stelle[1] ausführlicher mitgetheilt sind, begnüge ich mich dieselben hier kurz zu reproduciren.

Reitz kann zwar nicht läugnen, dass auch im Wiener allgemeinen Krankenhause von Ungeimpften viel mehr an Blattern starben als von Geimpften; indem er aber die Fälle an Variola vera von jenen an Variola modificata scheidet, findet er, dass an Variola vera von Geimpften sogar mehr starben.[2] Bei Benützung der aus dem Wiener allgemeinen Krankenhause geschöpften Daten darf aber nicht vergessen werden, dass Hebra hinsichtlich der Blatternfrage Identist war, d. h. verschiedenen Formen der Blattern-Erkrankungen (Schafblattern, Variolois und echte Blattern) für ein und dieselbe Krankheit hält, infolge dessen die diagnostische Unterscheidung derselben für unmöglich erklärt und insofern er dieselbe dennoch in seine Berichte aufnimmt, dies eingestandenermassen nur zu dem Zwecke thut, um den verschiedenartigen Verlauf, nicht aber die verschiedenartige Natur dieser Krankheit in Rubriken zu bringen. Nach dem Vorgehen der Wiener Schule wird also eine Diagnose auf Variola vera oder modificata im Vorhinein nicht gestellt, sondern diese Unterscheidung erst *nach Ablauf* der Krankheit gemacht. *Und zwar werden die schwersten Fälle, nämlich jene, die länger als vier Wochen währten*, ferner *alle lethalen Fälle*, gleichviel wie lange sie währten, als Variola vera, die leichteren als modificata oder Varicella

[1] Siehe meinen citirten Vortrag in der *Deutschen Vierteljahresschrift für öffentliche Gesundheitspflege* 1887. bez. den bei Vieweg erschienenen Separatdruck.

[2] Die Daten beziehen sich auf das Jahr 1871 und lauten folgendermassen: *Geimpfte:* Variola vera — 92 erkrankt, 28 verstorben; Variola modificata — 217 erkrankt, keiner verstorben.

Ungeimpfte: Variola vera — 77 erkrankt, 22 verstorben; Variola modificata — 16 erkrankt, keiner verstorben.

Zusammen: Erkrankt — 399 Geimpfte, 93 Ungeimpfte; verstorben — 28 Geimpfte, 22 Ungeimpfte. Demnach starben im Ganzen an Geimpften 9.1% von Ungeimpften 23.6% (Reitz berechnet irriger Weise 11.3 und 25%); aber an Variola vera starben von Geimpften 30.4%, von Ungeimpften jedoch nur 28.5%.

bezeichnet. Was Wunder also, wenn die Variola vera fast lauter Todesfälle verzeichnet? Beachtet man aber, dass die Geimpften fast nur an Variolois und Schafblattern erkrankten, die Ungeimpften aber zu 60% an wirklichen Blattern, so wird man zugeben müssen, dass auch die Ergebnisse des allgemeinen Krankenhauses zu Gunsten des Impfschutzes sprechen. Was die daselbst befolgte Weise der Classificirung betrifft, so kann es nicht unsere Aufgabe sein, diese Auffassung zu kritisiren; es ist aber klar, dass unter den obschwebenden Umständen man aus diesen Daten zwar die richtigsten statistischen Schlüsse über viele Gesichtspunkte wird ziehen können, aber über zwei absolut nicht: nämlich nicht über die Dauer und nicht über die Lethalität der einzelnen Krankheitsformen. Wo die Diagnose so erfolgt, wie im Wiener allgemeinen Krankenhause, nämlich auf Grund der Identitätslehre, kann auch die Statistik nichts anderes thun, als alle Blatternfälle, mögen sie wie lange immer gewährt haben, in *eine* Rubrik zusammenfassen. Thut man aber dies, so ergibt sich für die Geimpften eine — nicht wie Reitz in Folge einer unrichtigen Rechnung constatirt doppelt, sondern — $2^1/_2$-fach *grössere Geschütztheit* als für die Ungeimpften.

Bezüglich des Wiedener Spitals aber gelangte ich zu folgendem Ergebnisse. Primarius *Hermann* beruft sich mit Emphase auf seine fünfjährigen Beobachtungen vom Jahre 1859 bis 1863, und führt bittere Klage darüber, dass man diese Statistik, weil sie zu impfgegnerischen Resultaten führe, todtschweige. Der Director des Spitals, *Lorinser*, ist überdies — wie man wohl annehmen muss, auf Grund seiner eigenen Erfahrungen — einer der Wortführer der Impfgegner: Grund genug, um die Statistik dieses Spitals ganz besonders interessant zu machen. Um nun mein statistisches Gewissen zu beruhigen, habe ich nicht bloss diese sieben, sondern noch alle weiteren, bis zum heutigen Tage reichenden Jahresberichte des Wiedener Krankenhauses und des mit demselben verbundenen Wiener Pockenspitals durchgenommen und kann in Folge dessen versichern, dass die in denselben niederlegten reichen Erfahrungen den glänzendsten Beweis *für* die Schutzkraft der Kuhpockenimpfung abgeben. Ich will — um nicht mit den Details dieser längeren, an anderer Stelle ohnehin ausführlicher mitgetheilten Untersuchung zu ermüden — nur das Hauptresultat dahin zusammenfassen, dass 1. im Lauf jener fünf Jahre, auf die sich Hermann beruft, auf Grund seiner eigensten, von ihm angerufenen Berechnungen, im Wiedener Krankenhause dreimal so viel Ungeimpfte als Geimpfte starben! dass ferner 2. indem ich die Berechnung bis auf die jüngste Zeit ausdehnte, ich zu dem noch drastischeren Ergebnisse gelangte, dass daselbst 9 Procent der Geimpften, hingegen *fünfzig Procente der Ungeimpften* starben! Wie Director und Primarius dieses Spitals zur Behauptung gelangen konnten, dass die Erfahrungen in ihrem eigenen Spitale *gegen* den Schutz der Impfung sprächen,

ist mir unergründlich. Nach den bisherigen massenhaften Zeugnissen der Spitalspraxis zu Gunsten des Impfschutzes, ist anzunehmen, dass alle Mittheilungen über impfgegnerische Resultate der Spitalspraxis sich in's Gegentheil verkehren dürften, wenn die Möglichkeit eines Zurückgreifen auf die Quellen geboten ist.

Theoretische Einwände gegen Spitals-Beobachtungen.

Leider stellen sich aber der Spitalsstatistik nach andere Bedenken entgegen. Impffreunde wie Impfgegner begegnen sich nämlich in der Ansicht, dass man aus den Ergebnissen der Spitalsbeobachtungen keine verlässlichen Schlüsse ziehen dürfe. Dies behaupten nicht nur Gegner, wie *Lorinser*[1] und *Vogt*, sondern auch Impffreunde wie *Farr*, *Marson*,[2] Director des Londoner Pockenspitals und Nachfolger Gregory's,[3] *Bohn* u. A. mehr. Der Letztgenannte sagt z. B. in seinem ausgezeichneten Handbuche der Vaccination: (S. 297.) »Mit Recht weisen die Impfgegner alle aus der Hospitalspraxis gezogenen Schlüsse zurück, weil das Hospital nur ein falsches Spiegelbild der variolösen Vorgänge in einer Bevölkerung entwerfen kann und weil die Impfverhältnisse seiner Kranken die unsichersten seien.« Der vielcitirte *Oesterlen* steht nicht an, in seiner Medicinalstatistik zu erklären, »dass fast alle Angaben der Krankheitslehre deshalb »höchst zweifelhaft, wo nicht durchaus falsch und unbrauchbar werden«, weil man kein Bedenken trägt, die Erfahrungen seiner Privatpraxis, oder aus Spitälern, zu Grund zu legen. »Wie könnte man hoffen, durch Zählung einzelner Fälle an jener künstlichen, rein zufälligen, bruchstückweisen Krankenbevölkerung in Spitälern, Clientelen und dergl. je einen sicheren Aufschluss zu erhalten über die wirkliche Häufigkeit einer Krankheit, über die relative Frequenz je nach wechselnden Umständen bei den verschiedenen Altersklassen des Volkes?«[4] Ueberdies wird den Spitalsdaten auch noch entgegengehalten, dass dieselben nur die schwersten Fälle repräsentiren, demnach keine richtigen Schlüsse gestatten.

Auch diese auf die Lethalität Geimpfter Bezug habenden Daten, nämlich jene der Spitalspraxis, werden also als unbrauchbar bezeichnet. Ich behalte mir vor, auf die nicht unwichtige Frage,

---

[1] Bedenken gegen die Impfung: »Spitäler bieten ein nur sehr unvollkommenes und einseitiges Bild von Epidemien.«

[2] III. Annual Report of the Registrar of Births and Deaths.

[3] Siehe Medical-chirurgical Transactions of the Royal Medical and Chirurgical Society, London. Volume 36. »It will, perhaps, be objected *and very properly*, that the experience of an hospital as regards the mortality, is not the best criterion, by which to judge of the true value of vaccination.«

[4] Oesterlen, Handbuch der medicinischen Statistik. Tübingen 1865. S. 77. Man vergleiche auch S. 39. »Uns fehlen bis jetzt noch so ziemlich alle vergleichbaren Mittelwerthe. Statt dessen beruhen die meisten Angaben der medicinischen Statistik auf mehr oder wenig zufällig gegriffenen wo nicht ganz werthlosen Verhältnisszahlen aus Spitälern, Krankenvereinen, vielleicht einzelnen Orten u. s. w.«

wie weit Spitalsbeobachtungen speciell in der Impfstatistik brauchbar seien, später noch zurückzukommen. An dieser Stelle aber, wo ich nur über die bisherige Entwicklung und den gegenwärtigen Stand dieser Statistik zu reflectiren habe, begnüge ich mich zu constatiren, dass gegen die Verwendung hospitalärer Lethalitätsziffern von Freund und Feind gleichmässig Einwendung erhoben wird.

Lethalitäts- und Morbiditäts-Coëfficienten beim Militär.

Es erübrigt schliesslich noch eine Gruppe der zur Zeugenschaft angerufenen Beobachtungen, nämlich jene, welche beim Militär gemacht wurden. Dieser Bruchtheil der Bevölkerung ist einer genauen statistischen Controle zugänglich und derselben in einigen Staaten auch factisch unterworfen. Für die Impffrage kommen in erster Reihe jene Staaten in Betracht, welche in ihren Armeen den Revaccinationszwang eingeführt haben, und unter diesen ist es wieder Deutschland, welches in dieser Beziehung zumeist citirt wird. Auch in den gehaltvollen »zwanzig Briefen« *Kussmauls* [1] werden die von den Impfergebnissen der preussischen Armee herbeigeholten Beweise zu den schlagendsten gezählt. »Ueber die Wirksamkeit der Revaccination besitzen wir eine Menge der zuverlässigsten Erfahrungen, die allein ein Buch zu füllen im Stande wären. Ich begnüge mich, daraus die grossartigsten hervorzuheben, die Ergebnisse nämlich jener ungeheueren Versuchsreihe, welche wir den k. preussischen Militärärzten verdanken. Es gibt keinen glänzenderen Beweis für die grosse Schutzkraft der Jenner'schen Erfindung gegen die Gefahren der Blatternkrankheit, als die Ergebnisse der Vaccination und Revaccination in der k. preussischen Armee im Laufe von bald 40 Jahren.« Die Revaccination wurde in der preussischen Armee im Jahre 1831 eingeführt, aber erst im Jahre 1835 factisch angewendet. Vor Einführung der Revaccination war die preussische Armee oft von den Blattern heimgesucht worden. So starben an den Pocken in den Jahren

	1825—34		496	Mann	
aber	1835—44	nur	39	»	ferner
von	1845—54		13	»	
	1855—64		12	»	
	1865		1	»	
	1866 (Kriegsjahr)		8	»	

In den Jahren 1847, 55, 56, 58 und 63 starb in der Armee *Niemand* an den Pocken, während in denselben Jahren die Civilbevölkerung durch diese bald mehr, bald minder grosse Verluste erlitt.

»Wenn man erwägt, — fährt *Kussmaul* fort — dass es sich in der Armee hauptsächlich um die Altersclasse von 20—25 Jahren handelt, welche erfahrungsmässig, nach der Impfung in der Kindheit, die Anlage zur Blatternkrankheit wieder in hohem

[1] *Kussmaul* »Zwanzig Briefe über Menschenpocken- und Kuhpocken-Impfung«. Freiburg 1870, Seite 62.

Masse erlangt hat (Heim), sowie dass die Ansteckung durch das Zusammenleben in der Kaserne ungemein erleichtert wird, so kann man ein glänzenderes Resultat gar nicht erwarten. In der That blieb die Armee inmitten grosser Pockenepidemien, welche die Civilbevölkerung des Landes zuweilen schwer heimsuchten, fast wie gefeit und unbeschädigt.

»Dieselben günstigen Ergebnisse erzielte die gesetzliche Revaccination in den Armeen Bayerns, Badens, Hannovers und anderer Länder, sowie in den Armeen und Flottenmannschaften Schwedens, Dänemarks u. s. w. Nach dem Berichte des königl bayerischen Kriegsministeriums im Blaubuche verlor z. B. die bayerische Armee seit dem Jahre 1844, wo die Revaccination eingeführt wurde, bis 1855 keinen Mann an den Pocken.«

Aber selbst diese höchst überzeugende Argumentation wurde von den Impfgegnern angegriffen. Man braucht kein zu grosses Gewicht darauf zu legen, wenn die oben angeführte Ziffer des Jahres 1866 von Belitzky und Löhnert als zu niedrig angegeben wird.[1] Uebrigens lässt sich aus den Protokollen der deutschen Impf-Commission vom Jahre 1885 die Sterblichkeit der preussischen (beziehungsweise deutschen) Armee vom Jahre 1867 ab noch weiter, und zwar in Parallele mit der Pockensterblichkeit der Civilbevölkerung, verfolgen. Es ergiebt sich hieraus, dass auf je 100,000 Personen an Pocken verstorben sind:

	Preussische Civilbevölkerung.	Preuss. (bez. deutsche) Armee.
1867	43.17	0.79
1868	18.81	0.40
1869	19.42	0.40
1870 1871	260.73	60.99
1872	262.37	5.65
1873	35.65	3.01
1874	9.52	0.
	649.67	71.24

(Wir brechen die Zusammenstellung hier ab, da mit dem Jahre 1874 das allgemeine Impfzwangsgesetz in ganz Deutschland in Kraft trat, auf dessen Erfolge wir noch zurückkommen werden.) Wie man sieht, sind im Verlaufe der oben angeführten acht Jahre von je 100,000 Militärpersonen an Pocken 71.24 gestorben, hingegen im Kreise der weniger streng geimpften Civilbevölkerung nahezu zehnmal mehr, nämlich 649.67.

Diese Ziffern machen ohne Zweifel den Eindruck einer glänzenden Rechtfertigung der Impftheorie; trotzdem muss zugegeben werden, dass hieraus gezogene Schlüsse über die Grösse des

[1] Dr. *Toni* (Pseudonym für Löhnert), »Bureaukraten-Statistik und Impfzwang«, Berlin 1875, bemerkt, dass sich diese Zahl nur auf die immobile Armee beziehe, während, wie angeblich noch viele Zeugen bestätigen können, in Prag allein von der mobilen Armee eine bedeutend grössere Anzahl an Pocken starb.

Impfschutzes irrig wären. Die Militärbevölkerung besteht aus lauter Erwachsenen, die Civilbevölkerung hingegen zu 1/8 aus unter fünfjährigen, zu einem weiteren Achttheil aus 5—10jährigen Kindern, und ist es bekanntlich gerade das Kindesalter, welches der Gefahr, an Blattern zu erkranken und zu sterben, am meisten ausgesetzt ist. Eine Vergleichung der Militär- und Civil-Bevölkerung wäre demnach blos dann statthaft, wenn man beiderseits dieselben Altersclassen einander entgegenstellte, und selbst dann wäre zu berücksichtigen, dass das Militär eine Auswahl der kräftigsten und widerstandsfähigsten Männer repräsentirt, während alle Schwächlichen und Untauglichen im Kreise der Civilbevölkerung verbleiben, (wohingegen andererseits freilich wieder der Umstand in Betracht zu ziehen wäre, dass die schlechtere Verköstigung der Soldaten und das Wohnen in Kasernen die Erkrankungs-Chancen des Militärs vergrössert). Man darf es demnach nicht verargen, wenn die Impfgegner sich gegen solche Vergleichungen heterogener Grössen aussprechen und wenn z. B. *Vogt* (Alter und neuer Impfglaube S. 267) sich darüber verwundert, dass die Impffreunde nicht einsehen wollen, wie »ein preussischer Soldat eine andere Persönlichkeit sei, als ein Säugling und ein Schwächling«.

Das kaiserlich deutsche Gesundheitsamt hat aber auf diesen Einwurf die richtige Antwort gegeben, indem es (in seiner Vorlage vom 6. Juni 1883 an den deutschen Bundesrath) nicht mehr Armee mit Civil, sondern Armee gegen Armee mit einander vergleicht. Hier entfallen dann die vorher geltend gemachten Einwürfe und verdienen daher diese Nachweisungen grösste Beachtung.

Das deutsche Gesundheitsamt vergleicht die Pockenerkrankung und Pockensterblichkeit der vollkommen revaccinirten preussischen (beziehungsweise deutschen) Armeen mit jener der nur mangelhaft revaccinirten österreichisch-ungarischen und französischen Armee, und ergeben sich hierbei die in der nachfolgenden Tabelle verzeichneten lehrreichen Resultate, denen wir unsererseits noch die drei letzten Rubriken (Lethalitätsberechnung), sowie einige (in der Tabelle des Gesundheitsamtes fehlende) Angaben für die österreichisch-ungarische Armee [1] beigefügt haben.

Die sich in der Tabelle ergebenden Schlussziffern sind untereinander deshalb nicht vergleichbar, weil von der französischen Armee gerade aus der grossen Epidemiezeit 1870 und 1871 die Angaben fehlen, ferner auch für das Jahr 1882 keine Daten ausgewiesen sind. Die Vergleichungen können sich deshalb nur auf die 10 Jahre von 1872 bis 1881 erstrecken.

Hiebei ergiebt sich nun, dass auf je 100,000 Mann

von der österreichisch-ungarischen Armee	704 erkrankten,	43 starben,
» » französischen	» 131	» 13	»
hingegen in der am besten geimpften preussischen Armee	25	» 0·87	» [1]

[1] Siehe »Militär-Statist. Jahrbuch für 1880—82«, Wien 1885, S. XVII.

Die verschwindend geringe Morbidität und Mortalität der deutschen Armee legt also ein glänzendes Zeugniss für die grossartige Schutzkraft der Impfung ab. Was man solchen Beobachtungen allein entgegenhalten könnte, wäre der Umstand, dass auch diese sich wieder nicht auf eine ganze Bevölkerung, sondern nur auf einen kleinen — und zwar nach Geschlecht, Alter und Gesundheit auserlesenen — *Theil* derselben beziehen. Und so bleibt denn die Hauptfrage nach dem Einflusse der Impfung auf die Morbidität und Mortalität ganzer Bevölkerungen noch immer eine offene.

Morbidität, Mortalität und Lethalität

der preussischen, österreichisch-ungarischen und französischen Armeen (1867—82).

Jahr	Morbidität			Mortalität			Lethalität		
	Auf je 100,000 Mann			Auf je 100,000 Mann			Auf je 100,000 Erkrankte		
	Preussen	Österr.-Ungarn	Frankreich	Preussen	Österr.-Ungarn	Frankreich	Preussen	Österr.-Ungarn	Frankreich
1867	74·24	?	231·14	0·79	?	18·22	1·06	?	7·88
1868	38·74	?	632·99	0·40	?	42·82	1·04	?	6·76
1869	43·42	?	372·79	0·40	?	22·75	0·92	?	6·10
1870	1,280·44	687·2	?	60·99	17·28	?	4·76	2·51	?
1871		815·8	?		40·1	?		4·91	?
1872	161·35	1.798·	60·0	5·65	101·4	10·7	5·50	5·64	17·83
1873	43·52*	1,658·	27·5	3·01*	109·	4·0	6·92	6·57	14·55
1874	8·34	1,003·	39·7	0·	67·	3·3	0·	6·68	8·31
1875	6·42	336·5	141·83	0·	21·5	17·82	0·	6·39	12·56
1876	6·35	274·7	230·47	0·	10·4	28·23	0·	3·78	12·25
1877	4·89	412·	222·26	0·	25·5	19·62	0	6·19	8·83
1878	4·58	344·	213·09	0·	15·4	20·14	0·	4·48	9·45
1879	2·12	303·8	115·6	0·	22·7	8·9	0·	7·47	7·69
1880	6·93	475·3	153·6	0·	25·2	14·9	0·	5·29	9·70
1881	4·5	434·2	111·2	0·	29·	7·9	0·	6·70	7·10
1882	2·2	423·	?	0·	27·6	?	0·	6·54	?
Jahres-Durchschnitt für die ganze Periode.									
	105·50	689·65	196·32	4·45	38·62	16·87	4·22	5·60	8·59
Desgleichen für 1872—1881.									
	24·85	703·07	131·52	0·86	42·71	13·55	3·46	6·07	10·03

* 5 Quartale; von hier anstatt des Kalenderjahres Militärjahr vom 1. April—31. März.

[1] Auffällig ist, dass im österreichisch-ungarischen Heere zwar eine grössere Morbidität, aber trotzdem eine bedeutend geringere Lethalität als im französischen herrscht.

SIEBENTES CAPITEL.

ALLGEMEINE EINWÄNDE DER IMPFGEGNER GEGEN DIE LOGIK DER IMPFSTATISTIK.

1. Fälschung der statistischen Ergebnisse durch tendentiöse Verrechnung der zweifelhaften Fälle. Letztere haben sich aber als nicht in's Gewicht fallend herausgestellt.
2. Die Ungeimpften repräsentiren von Haus aus eine schwächere Gesammtheit und zwar

a) weil die Kinder enthaltend. Hieraus Postulat der Unterscheidung nach Altersklassen und Verwerfung aller bisherigen impffreundlichen Ergebnisse. Nachweis, dass auch die Statistik der Impfgegner diesem Einwande unterworfen, und dass die angeregte Verbesserung schon früher u. z. von Impffreunden eingeführt wurde. Berufung auf die impffeindlichen Ergebnisse der nach Altersstufen fortschreitenden Arbeiten von Müller und Keller.

Kritik der Müller'schen Arbeit. Nachweis der Unverlässlichkeit derselben.

Kritik der Keller'schen Arbeit. Aufsehen, welches die impffeindlichen Resultate derselben erregten. Revision der Keller'schen Arbeit durch den Verfasser. Dieselbe erweist sich als unverlässlich in ihren Quellen, überdies aber als durch Keller tendentiös gefälscht.

*b) weil die Ungeimpften von **Haus aus** schwächer sind* und deshalb allen Krankheiten häufiger unterlägen. Dieses Argument macht alle Blattern-Statistik unmöglich. Lösung dieser Schwierigkeit im zweiten Theile durch die Methode der »Intensitäts-Berechnung«.

In den bisherigen Abschnitten haben wir die Thesen der Impfvertheidigung Revue passiren lassen und gleichzeitig auch jene Argumente der Impfgegner angeführt, durch welche sie jene zu bekämpfen und abzuwehren suchen. Wir haben hierbei gefunden, dass die indirecten Beweise der Impfvertheidigung nicht ganz ausreichen, und dass das Schwergewicht in Folge dessen in den directen Beweisen von der geringeren Gefährdung der Geimpften zu suchen wäre. Wir haben aber gesehen, dass sich diese ersehnten directen Beweise für ganze Bevölkerungen bisher noch nirgends herstellen liessen; dass aber, soweit diese für künstliche Bevölkerungs-Complexe herstellbar sind, — so für Hospitalsbevölkerung und für Armeen — die Thatsachen sehr zu Gunsten der Impfung sprechen. Freilich konnten wir nicht umhin. diese Beweise, eben deshalb, weil selbe sich auf künstliche, ausgewählte Gesammtheiten beziehen, als ergänzungsbedürftig anzuerkennen. Die Impfgegner gehen aber noch weiter, indem sie die ganze Logik dieser directen Beweisführung geradezu für falsch erklären. Wir übergehen nun zu diesen allgemeinen logischen Einwänden der Impfgegner gegen die Beweiskraft der Impfstatistik.

1. Verrechnung der zweifelhaften Fälle.

Bei allen Beweisen handelt es sich in erster Reihe darum, den Umfang der Begriffe festzustellen, im gegebenen Falle also, den

Kreis der zu beobachtenden Geimpften und Ungeimpften zu schliessen. Es wird nun darauf hingewiesen, dass es nicht immer möglich sei, den Impfzustand der Erkrankten genau zu constatiren, sondern dass überall eine gewisse Menge zweifelhafter Fälle übrig bleibe, die jedoch nirgends als solche ausgewiesen würde. Solcherart konnte es geschehen, dass derartige zweifelhafte Fälle durch impffreundliche Beobachter, je nach dem Ausgange, einmal zu den Geimpften, ein andermal zu den Ungeimpften gezählt und so die Resultate der Impfstatistik tendentiös beeinflusst wurden.[1] Dieser Einwurf führte zu der — im Wesen eigentlich nicht bedeutsamen — Verbesserung, dass man diese zweifelhaften Fälle getrennt auszuweisen begann. Es stellte sich nun hiebei heraus, dass deren Anzahl viel geringer zu sein pflegt, als man angenommen; dass ferner deren Lethalität sich zwischen jener der Geimpften und Ungeimpften zu bewegen pflegt, dass also deren Zu- oder Abrechnung das Gesammtergebniss nicht empfindlich beeinträchtigt. Immerhin mag man auch ferner in der Vaccinations-Statistik die zweifelhaften Fälle gesondert nachweisen.

Mehr auf den Kern der Sache gehen aber die folgenden Einwände der Impfgegner.

2. *Schwächere Widerstandskraft der Ungeimpften.*

Soweit es unter den obschwebenden erschwerenden Verhältnissen möglich ist, Lethalitätsziffern für Geimpfte und Ungeimpfte festzustellen, haben die Resultate fast ausnahmslos zu Gunsten der Geimpften gelautet. Wie überzeugt man also auch von der Mangelhaftigkeit dieser Daten sein mochte, musste man durch den übereinstimmenden Inhalt derselben doch zu Gunsten der Impfung gestimmt werden. Hier setzen nun die Impfgegner mit dem Argumente ein, dass die grosse Anzahl der erkrankten und verstorbenen Ungeimpften eigentlich dadurch zu erklären sei, dass die Gesammtheit der Ungeimpften schon von Haus aus eine Gesammtheit der Schwächeren bilde, weshalb von diesen, nicht nur an Blattern, sondern an allen anderen Krankheiten, unbedingt mehr sterben müssten. Die Ungeimpften rekrutirten sich aus den ärmeren und ungebildeteren Klassen,[2] ferner enthielten dieselben die Kinder, namentlich aber fast alle Säuglinge; überdies aber würden eben alle kränklichen und schwachen Kinder der Impfung entzogen, die gesunden aber geimpft. Unter solchen Umständen wäre die grössere Blatternsterblichkeit der Ungeimpften nicht eine

---

[1] So sagt z. B. *Lorinser* (*Wittelshöfer's mediz. Wochenschrift*, 1886, Seite 228.) »Die Aerzte, in deren Interesse ja die Aufrechterhaltung des Impfdogmas liegt, sind immer mehr geneigt, einen an Blattern Verstorbenen zu den Ungeimpften zu zählen.«

[2] »Das Geheimniss, warum geimpfte Kinder besser daran sind, als ungeimpfte, liegt aber darin, dass Eltern, welche ihren Kindern eine grössere Sorgfalt zuwenden können, in der Regel dieselben auch imfpen lassen, während andere Eltern nicht nur die Impfung, sondern ihre Kinder überhaupt vernachlässigen.« (*Lorinser*, ebendaselbst S. 226). Man vergl. auch die Bemerkung *Flinzers* auf S. 76.).

Folge der unterlassenen Impfung, sondern einerseits der stärkeren Besetzung des Kindesalters, in welchem die Sterblichkeit bekanntlich am grössten ist und in welchem der Mensch nicht nur den Blattern, sondern auch allen übrigen Krankheiten am raschesten unterliegt, — andererseits der Armuth und der schwächeren Constitution, welche die allgemeine Widerstandskraft ebenfalls herabsetzen. Betrachten wir diese beiden Einwürfe für sich.

a) Unterscheidung der Altersklassen.

Unter den Geimpften giebt es gar keine Kinder, ganz gewiss keine Säuglinge: unter den Ungeimpften befindet sich aber das ganze Heer der schwachen Säuglinge und Kinder. Wäre man in der Lage, die Kinder auf beiden Seiten ausser Rechnung zu fassen, wer weiss — meinen die Impfgegner — wie günstig dies die Pockenmortalität der Ungeimpften beeinflusste. Man erklärt in Folge dessen jede Pocken-Statistik für absolut werthlos, wenn in derselben nicht eine Classificirung nach Altersstufen durchgeführt würde. *Lorinser*[1] aber besteht auf noch eingehenderer Auseinanderhaltung der Altersklassen, und zwar für das erste Lebensjahr nach Quartalen, für das Kindesalter nach einzelnen Jahren, und für das spätere Alter nach Jahrzehnten. Ein solches Document aber, hiess es zur Zeit als man diese Forderung aufstellte, sei in der ganzen Impf-Literatur nicht aufzutreiben (Vogt) und dieselbe eben deshalb werthlos

Die Forderung der Auseinanderhaltung der Altersklassen ist im Principe vollkommen berechtigt. Man kann nur Homogenes miteinander vergleichen und es ist klar, dass hinsichtlich der Sterblichkeit, einjährige Säuglinge und 30-jährige Männer nicht als gleichartig betrachtet werden können. Die Forderung nach Auseinanderhaltung der Alterklassen ist übrigens auf dem ganzen Gebiete der Demologie eine so durchgreifende, so allgemein anerkannte, dass es mit Recht Wunder nehmen muss, dass die Impf-Statistik hierauf keine Rücksicht genommen. Der Grund mag wohl darin zu suchen sein, dass sich mit dieser Frage die Aerzte mehr als die Fach-Statistiker beschäftigt haben. In Erwiderung des hieraus gegen die Impfvertheidigung geschmiedeten Vorwurfes sollen aber zwei Bemerkungen nicht unerwähnt bleiben.

Es möge vor Allem bemerkt werden, dass die Impfgegner selbst diese Unterscheidung bis in die letzte Zeit auch nicht angewendet; man vergleiche z. B. *Lorinser*'s eigene Spitalsberichte, desgleichen die Abhandlungen seines Primarius für Hautkrankheiten, *Hermann* u. A. m. Es reducirt sich solcherart dieser Angriff der Impfgegner gegen die Impffreunde, auf einen für Freund und Feind gleichmässig geltenden Verbesserungsvorschlag. Aber überdies entspricht es auch nicht den Thatsachen, als ob

[1] *Lorinser*, »Bedenken gegen die Impfung.« *Wittelshöfer's medizinische Wochenschrift*, 1873.

diese Verbesserung erst von Impfgegnern hätte entdeckt werden müssen.[1] Es hat z. B. *Marson* Director des Londoner Pocken-Spitals, ein unentwegter Vertheidiger der Impftheorie, in seiner früher citirten Arbeit schon vor Jahrzehnten die Lethalität der Blatternkranken nach Altersklassen gesondert und ist hierbei zu Resultaten gelangt, die bei jeder Altersklasse überaus deutlich für den Impfschutz sprechen.[2]

Thatsache ist es aber, dass diese Einführung nicht genügende Beachtung fand, ja es scheint, dass dieselbe in Vergessenheit gerathen. Mir wenigstens ist nicht bekannt, dass die diesbezüglichen Angriffe der Impfgegner durch Producirung entsprechend aufgearbeiteter Statistiken abgewiesen worden wären. Selbst im Wiener allgemeinen Krankenhause redigirte man die Blattern-Statistik bis zum Jahre 1872 ohne Berücksichtigung der Altersklassen und erst in Folge des Drängens der Impfgegner finden wir im Jahre 1873 diese wichtige Unterscheidung zum ersten Male in die Statistik dieser hervorragenden Heilanstalt eingeführt. *Vogt* konnte, indem er sich auf diese Forderung stützte, noch im Jahre 1879, ohne eine Widerlegung zu erfahren, erklären, dass die ganze Impfstatistik, mangels der Alters-Unterscheidung unbrauchbar sei und dass es gegenwärtig nur zwei Statistiken, gäbe, welche dieser Cardinalforderung entsprächen, nämlich jene von *Müller* in Berlin und von *Keller* in Wien, welche beide aber auf diesem Wege übereinstimmend zu dem Ergebnisse führten, dass die Impfung eigentlich unnütz, wenn nicht gar schädlich sei. Wir wollen uns nun mit diesen angeblich einzig richtigen Impfstatistiken beschäftigen.

Müller's Arbeit über die Berliner Blatternepidemie v. J. 1871 erschien i. J. 1872 in *Eulenberg's Vierteljahresschrift.* Am Schlusse der daselbst veröffentlichten Tabellen, meint der Verfasser, dass dieselben den Beweis für einen entschiedenen Schutz der Vaccination ergäben. Auch Prof. *Auspitz* hat, im Vertrauen auf die Richtigkeit dieser Bemerkung, diese Daten in dem Referate des niederösterreichischen Landes-Sanitätsrathes als hohen

[1] Auch *Kolb* vindicirt (Impffrage, Seite 32) dieses Verdienst den Impfgegnern Oidtmann und Löhnert. Desgleichen bemerkt *Vogt* (Für und wider die Impffrage S. 156) »Es bleibt das grosse Verdienst von Löhnert, diesen Grundsatz auf unser Thema angewendet zu haben.«

[2] *Marson* in den »Medical and Chirurgical Transactions«, volume 36. Es ergiebt sich hier, dass auf je hundert Erkrankte verstarben

Im Alter von

	Von Ungeimpften		Von Geimpften
			(Nur 7 Fälle, davon 2 gestorben.)
0— 5 Jahren	50 Procent,		
5—10 »	27 »		13 Procent
10—15 »	23 »		5 »
15—20 »	26 »		6 »
20—25 »	40 »		9 »
25—30 »	45 »		10 »
30—40 »	47 »		13 »
40—60 »	69 »	(bloss 26 Erkrankte)	17 »

Werth besitzend bezeichnet. Wenn man aber die diesbezüglichen Zahlenangaben untersucht, so findet man, dass dieselben, so wie sie von Müller publicirt worden sind, über den Einfluss der Vaccination gar keinen Schluss erlauben. Man muss erst die Ziffern-Colonnen umstellen, durch Subtractionen die nöthigen Gesammtheiten der Geimpften und Ungeimpften feststellen und für jede Altersklasse Percentualberechnungen vornehmen, bis man die Zahlen dazu bringt, ein Urtheil über diese Frage abzugeben. Hätte Müller diese Operation durchgeführt, so wäre er zu dem überraschenden Schlusse gelangt, dass seine Angaben gar nichts für den Schutz der Impfung beweisen. Er selbst hat dies merkwürdiger Weise unterlassen und so blieb es einem schärferen Beobachter, *Lorinser*, überlassen, diese Rechnung kurz nach Veröffentlichung der Original-Arbeit anzustellen und deren, für seinen impfgegnerischen Standpunkt werthvolle, — und gewiss auch für Müller überraschende — Resultate der Welt zu verkünden. Als dann im Jahre 1873 auf dem internationalen medicinischen Congresse zu Wien, der daselbst anwesende Medicinalrath Müller sich veranlasst sah, seine eigene Angaben als unrichtige zu revociren, hatte die Impfvertheidigung hierdurch unläugbar eine unliebsame Schlappe erlitten.[1]

[1] Ohne der wissenschaftlichen Autorität des Herrn Dr. *Müller* nahe treten zu wollen, bin ich doch genöthigt zu bemerken, dass seine Verlässlichkeit in statistischen Dingen, Manches zu wünschen übrig lässt. Hiefür spricht schon genügend die oben angeführte Thatsache. Ferner ist zu bemerken, dass z. B. nach *Guttstadt* (*Zeitschrift des preussischen statistischen Bureaus*, 1873) die von Müller angegebene Anzahl der zu jener Zeit in Berlin an Blattern Verstorbenen viel zu niedrig ist, nachdem dieselbe nicht 3,552, sondern fast um die Hälfte mehr (!) nämlich 5,084 betrug. Die Müller'sche Arbeit scheint mir aber nicht nur hinsichtlich ihrer Vollständigkeit, sondern auch hinsichtlich ihrer Beschaffenheit unverlässlich. Es ergibt sich mir dies aus einer Zusammenstellung der ebenda selbst veröffentlichten Lazareth-Daten. Wie bekannt rekrutiren sich die Ungeimpften zumeist aus den ärmeren Classen; bei einer vergleichenden Zusammenstellung des Impfzustandes der in den Spitälern Verstorbenen mit den in Wohnungen Verstorbenen, wird also unter den Spitalsverstorbenen die grössere Anzahl Ungeimpfter gefunden werden müssen. Nun sind nach Müller verstorben

	Geimpfte	Ungeimpfte	Zusammen
in ganz Berlin	2,419	1,133	3,552
in den vier Lazarethen.	889	91	980
Zieht man die Letzteren ab, so erhält man für die in Wohnungen Verstorbenen. . . .	1,530	1,042	2,572

Es ergibt sich also solcherart das höchst unwahrscheinliche Resultat, dass während von den Spitalsverstorbenen nicht weniger als 91 Procent geimpft waren, von den in Wohnungen Verstorbenen nur kaum 60 Procent geimpft gewesen wären. Es wäre nun allerdings möglich, diesen grossen Unterschied damit zu erklären, dass in den Spitälern keine Kinder aufgenommen zu werden pflegen und dieser Umstand die verhältnissmässig grosse Anzahl der in den Wohnungen verstorbenen Ungeimpften verursacht haben mochte. Nun ist aber nachgewiesen, dass in die Lazarethe auch untereinjährige Kinder aufgenommen wurden (man vergleiche z. B. Dr. Lothar *Meyer's* Bericht über die Pockenkrankheit im Berliner städtischen Pockenkrankenhause in den Jahren 1870 und 1871, in Göschen's deutscher Klinik). Wenn man aber auch annimmt, dass in die Spitäler gar kein Kind unter einem Jahre aufgenommen worden wäre, und so sämmtliche im ersten Lebensjahre Verstor-

Keller. Einen noch grösseren Stoss sollte die Impftheorie aber erleiden, als Keller mit seinen Daten über die Blatternsterblichkeit der Bediensteten der österreichischen Staatsbahn hervortrat,[1] bei deren Aufarbeitung er nicht nur die Altersklassen nach Lorinser's Schema rigoros auseinanderhielt, sondern auch noch darauf Gewicht gelegt hatte, dass neben Geimpften und Ungeimpften auch die zweifelhaften Fälle, ferner die Geblatterten und Revaccinirten besonders ausgewiesen würden.

Keller gelangte nun zu dem, alle Welt höchlichst überraschenden Ergebnisse, dass von Geimpften in manchen Altersclassen viel mehr, als von Ungeimpften an Blattern stürben. Ein solches Resultat musste nicht wenig dazu beitragen das Vertrauen auf den Impfschutz zum Schwanken zu bringen. Die Beobachtungen Kellers wurden nicht nur in Oesterreich, sondern auch in Deutschland, selbst im deutschen Parlamente, in der Schweiz, in England[2] und überall, wo man Beweismaterial gegen die Impfung suchte, als entscheidende Argumente angeführt, und zwar um so lieber, als die Keller'schen Daten zugleich eine lehrreiche Illustration dafür bieten, wie Blatternstatistiken, welche alle Fälle, ohne Unterscheidung der Altersklassen, in *eine* Summe zusammenfassen, nach dem Inhalte dieser Hauptergebnisse sehr wohl zu Gunsten der Impfung sprechen können, während bei einem Eingehen auf die einzelnen Altersstufen sich dennoch entgegengesetzte Resultate ergeben mögen. Nach den Hauptsummen starben nämlich :

von	2,069	erkrankten	Geimpften	317 = 15.32	Procent.
hingegen von	1,095	»	Ungeimpften	271 = 24.74	»
ferner von	92	»	Revaccinirten	16 = 17.39	»
ferner von	19	»	Geblatterten	5 = 28.39	»
ferner von	110	»	Zweifelhaften	16 = 14.54	»
Insgesammt v.	3,385	»		625	

bene, nämlich : 99 Geimpfte und 437 Ungeimpfte, zusammen 536, in den Wohnungen verstorben wären, so verbleiben, selbst nach Abzug dieser Personen für die Wohnungen noch immer 1,431 Geimpfte und 605 Ungeimpfte, zusammen 2,006 ; es fänden sich also hier noch immer nur 71 Procent Geimpfte gegen die 91 Procent Geimpfter in den Spitälern. Hier muss also irgend ein derber Irrthum mitunterlaufen sein. — Nach alledem darf also behauptet werden, dass die Müller'schen Angaben nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ genommen, lückenhaft zu sein scheinen.

[1] Die erste Veröffentlichung (Resultate des Jahres 1872) erfolgt in der »*Allg. Wiener medicinischen Zeitung*« 1873. Die zweite, für das Jahr 1873, ein Jahr darauf ebendaselbst, vermehrt durch eine Specificirung der Hauptergebnisse (ohne Altersangabe) nach den einzelnen ärztlihcen Bezirken. Von beiden Aufsätzen wurden Separatabdrücke in sehr beschränkter Auflage (Wien, Verlag des Verfassers) veranstaltet. Die Ergebnisse des dritten Beobachtungsjahres wurden in »*Wittelshöfer's medicinischen Wochenschrift*« (1876, Nrs. 33 und 34) veröffentlicht ; ebendaselbst findet sich auch die Recapitulation für alle drei Beobachtungsjahre.

[2] So z. B. *Milnes*, »The mitigation theory of vaccination«, London 1886, welche, durch die Londoner Antivaccinatorische Gesellschaft verbreitete impfgegnerische Streitschrift ausschliesslich aus einer populären Paraphrase der Beobachtungen Keller's besteht.

also von Ungeimpften um die Hälfte mehr, als von Geimpften. Löst man aber die Erkrankten in ihre einzelnen Altersgruppen auf, so ergibt sich, dass die grösste Sterblichkeit das früheste Kindes-, bez. Säuglingsalter betrifft, dessen Angehörige natürlich zumeist ungeimpft sind. Die grosse Sterblichkeit der Ungeimpften entpuppte sich solcherart einfach als grosse Sterblichkeit der Säuglinge. Sie ist eine Folge des Kindesalters und nicht der Nichtimpfung. Lässt man nun in Berücksichtigung dieses Umstandes, die Kinder ausser Betracht, so ergibt sich z. B. für die Ueberzweijährigen fast gar keine Unterschied mehr.

Es starben nämlich

von	1939	erkrankten	Geimpften	255 = 13.15	Procent
und von	695	»	Ungeimpften	93 = 13.38	»

ja, bei weiterer Auftheilung der Ueberzweijährigen, gelangt man zu dem höchst bemerkenswerthen Ergebnisse, dass von den Geimpften in einzelnen Altersklassen sogar mehr starben; so starben z. B. von je 100

		Geimpften			Ungeimpften	
im Alter von	4—5 Jahren	20	Procent,	bez. nur	14.93	Procent
» » »	5—10 »	18.84	»	» »	8.90	»

u. s. f.

Bei der grossen Bedeutung, welche diesen Zahlen innewohnt, und welche nur erhöht wird, wenn man die bekannt stramme Organisation des Dienstes der österreichischen Staatsbahn in Betracht zieht; bei der Rolle ferner, welche die Keller'schen Angaben in dem Kampfe um die Vaccination spielen, schien es mir der Mühe zu lohnen, diesen wichtigen Beobachtungen bis auf die Quelle nachzugehen und dieselben, wenn nur irgendwie möglich, einer Ueberprüfung zu unterziehen. Ich begab mich zu diesem Zwecke nach Wien, musste aber zu meiner unangenehmen Ueberraschung erfahren, dass Dr. Keller, als er aus seinem Amte schied, die betreffenden Acten unrechtmässiger Weise mit sich genommen hatte. Da Dr. Keller inzwischen auch mit Tod abgegangen war und sich über den Verbleib des Urmaterials gar nichts ermitteln liess, versuchte ich den letzten Ausweg, indem ich mich an die aus jener Zeit noch lebenden Bahnärzte mit der Bitte wendete, mir eventuell vorhandene Copien ihrer seinerzeitigen Berichte zuzusenden, auf welchem Wege ich wenigstens einige Bruchstücke des werthvollen Materials zu retten hoffte. Dies ist mir auch insofern gelungen, als von neunzehn zur Zeit noch lebenden Bahnärzten, acht die Güte hatten, meiner Bitte zu entsprechen und ich in Folge dessen in die Lage kam, Keller's Daten für 549 Fälle zu reconstruiren.

Ich werde sogleich auf den Inhalt dieser Daten zurückkommen. Ich muss nur im Vorhinein noch bemerken, dass ich bei Beschäftigung mit diesem Materiale zur Ueberzeugung gelangte,

dass dasselbe durchaus nicht so verlässlich ist, als man im Vertrauen auf Kellers amtliche Stellung angenommen. Aus den dem internationalen ärztlichen Congress zu Washington vorgelegten Originalbriefen war ersichtlich, dass die Ansicht, als ob Keller ursprünglich Impffreund gewesen und erst unter der Pression seiner Beobachtungen zum Impfgegner geworden wäre — eine Ansicht, die auch der wohlwollende Kolb theilte — eine irrige gewesen. Keller war nicht nur von Haus aus Impfgegner, sondern war dessen impffeindliche Tendenz seinen Streckenärzten so sehr bekannt, dass, wie dies in Briefen, die in meinen Händen sind, zugestanden wird, demselben von mancher Seite möglichst nach seinem Geschmack präparirte Daten übermittelt wurden. Ferner ist der ebendaselbst vorgewiesenen Copie eines Kranken-Protokolls der österreichischen Staatsbahn zu entnehmen, dass in demselben *gar keine Rubrik für den Impfzustand der Behandelten vorfindlich ist,* dass also die Constatirung des Impfzustandes höchstens *nach* dem Erlasse des Chefarztes allgemein werden konnte, vorher aber von den wenigsten Aerzten vorgenommen wurde. Da nun der betreffende Directions-Erlass erst vom 15. November 1872 datirt ist, die Statistik Kellers aber die Pocken-Epidemie des ganzen Jahres 1872, von Januar ab, umfasst, so kann — wenigstens für die Mehrzahl der Fälle — den diesbezüglichen, nachträglichen Angaben der Aerzte keine Authenticität zugesprochen werden, zumal wenn man bedenkt, wie beim grossen Wechsel der Bahnbediensteten, eine nachträgliche Befragung der betreffenden Personen in den meisten Fällen zur Unmöglichkeit wurde.[1]

Die Quelle selbst ist also durchaus nicht verlässlich. Trotz dieser Mängel aber, welche in ihrer Gesammtwirkung eine impfgegnerische Tendenz dieser Statistik hervorbringen mussten, ergaben die von mir nachträglich noch zusammentragbaren Daten das nachfolgende *zu Gunsten* der Impfung sprechende Resultat:

---

[1] Dieser Umstand erklärt auch die grosse Anzahl der zweifelhaften Fälle in meiner Tabelle, was eben daher resultirt, dass mangels einer entsprechenden Rubrik für den Impfzustand, die von mir aufgeforderten Aerzte in vielen Fällen nicht im Stande waren, darüber genauen Bescheid zu geben, ob der Patient geimpft gewesen oder nicht. (In der Altersklasse von 15—40 Jahren, betragen die zweifelhaften Fälle nahezu ein Viertheil sämmtlicher Fälle!) Ferner wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Lethalität der zweifelhaften Fälle naturgemäss *zwischen* jene der Geimpften und Ungeimpften za stehen kommen müsste. Da nun Keller für diese zweifelhaften Fälle eine *geringere* Sterblichkeit, als für die Geimpften oder Ungeimpften nachweist, so möchte man schon hieraus folgern — was später noch deutlicher bewiesen werden soll — dass bei Keller eine tendentiöse Verschiebung der Kategorien, und zwar in der Richtung stattfand, dass eine beträchtliche Anzahl geheilter Geimpfter in die Rubrik der zweifelhaften Fälle eingestellt wurde.

Blattern-Statistik von acht Bahnstrecken der österreichischen Staatsbahn-Gesellschaft (1872—73).

Alter	Geimpfte			Nicht geimpfte			Revaccinirte			Geblatterte			Zweifelhafte			Zusammen		
	Erkrankte	Geheilte	Gestorbene	Erkrankte	Geheilte	Gestorbene	Erkrankte	Geheilte	Gestorbene	Erkrankte	Geheilte	Gestorbene	Erkrankte	Geheilte	Gestorbene	Erkrankte	Geheilte	Gestorbene
0—3 Monate . . .	1	1	—	18	4	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	5	14
4—6 » . . .	1	1	—	18	12	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	13	6
7—9 » . . .	—	—	—	13	9	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	9	4
10—12 » . . .	3	3	—	9	5	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	8	4
0—1 Jahre . . .	5	5	—	58	30	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63	35	28
1—2 » . . .	4	2	2	12	7	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	9	7
2—3 » . . .	10	8	2	7	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	12	5
3—4 » . . .	9	7	2	13	10	3	1	1	—	—	—	—	—	—	—	23	18	5
4—5 » . . .	14	11	3	9	7	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	18	5
5—10 » . . .	89	71	18	27	22	5	3	3	—	1	1	—	1	1	—	121	98	23
10—15 » . . .	69	68	1	8	7	1	—	—	—	—	—	—	2	1	1	79	76	3
15—20 » . . .	104	101	3	6	6	—	—	—	—	2	2	—	3	—	3	115	109	6
20—30 » . . .	80	77	3	7	6	1	1	1	—	—	—	—	6	6	—	94	90	4
30—40 » . . .	42	36	6	1	1	—	—	—	—	1	1	—	15	14	1	59	52	7
40—50 » . . .	13	12	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	7	1	21	19	2
50—60 » . . .	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	5	5	—
Unbekanntes Alter .	8	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	8	—
Zusammen	454	410	41	148	100	48	5	5	—	4	4	—	36	30	6	644	549	95
Ueber 2 Jahre . . .	442	403	39	78	63	15	5	5	—	4	4	—	36	30	6	565	505	60
			8·82 %			19·23 %												

Wenn man also auch von den zwei ersten Lebensjahren absieht, findet sich trotz der constatirten Unverlässlichkeit des Materials noch immer, dass von hundert geimpften Kranken 8.82% von hundert Ungeimpften aber 19.23%, demnach mehr als zweimal so viel!

Fragen wir uns nun, wieso es kommen konnte, dass Keller aus diesen selben Berichten der Bahnärzte impffeindliche Ergebnisse zusammenstellte, so muss ich hierauf die verblüffende Aufklärung geben, dass Keller die ihm von seinen Aerzten zugeschickten statistischen Ausweise tendentiös corrigirte! Unter den mir eingegangenen acht Berichten der Bahnärzte *ist kein einziger*, den Keller unverändert übernommen hätte: in jedem einzelnen wurden von ihm Aenderungen angebracht, und zwar alle in dem Sinne, um die Lethalität der Geimpften zu erhöhen und jene der Ungeimpften zu verringern!

Ich weiss sehr wohl, eine wie schwere Beschuldigung ich hiermit ausspreche und fühle das Gewicht derselben um so schwerer, als Keller todt ist und sich nicht mehr vertheidigen kann. Eben desshalb hielt ich mich verpflichtet, den ganzen Gang meiner Untersuchung controlirbar zu machen und habe ich zu diesem Zwecke auch die betreffenden Originalbriefe dem Washingtoner internationalen medecinischen Congress zur Einsicht und beliebigen Ueberprüfung vorgelegt.

In meinem vorerwähnten Vortrage über die Statistik der Wiener impfgegnerischen Schule bin ich auf die Details dieser Untersuchung und auf den Inhalt jedes einzelnen der acht Briefe eingegangen. Es genüge also, hier nur so viel zu sagen, dass schon in diesen wenigen Briefen wir wiederholt der Versicherung begegnen, dass die Impfung sich vom wohlthätigsten Einflusse gegen die Blattern-Erkrankungen erwiesen hat. Um aber zu beweisen, wie Keller mit der Statistik seiner Bahnärzte umgesprungen, möge die Anführung eines der acht Fälle genügen.

Dr. *Pichler*, Werksarzt in Steierdorf, sendet mir unterm 21. Februar 1887 die Copie seiner an Keller eingesandten Originaltabelle über die Blatternstatistik der 5,500 Seelen zählenden Colonie Steierdorf; wie aus dieser Tabelle ersichtlich, ist daselbst bei den Geimpften nur einer von je 25 Kranken, bei den Ungeimpften aber einer von je dreien gestorben, nämlich von 38 Kranken dreizehn. Nach Keller hätte aber die Sterblichkeit der Ungeimpften nur $^1/_5$ betragen, indem nämlich bei ihm die Anzahl der ungeimpften Kranken von 38 auf 68 corrigirt erscheint.

In Folge dieser auffälligen Verschiedenheit schrieb ich am 1. März nochmals an Herrn Dr. Pichler, und indem ich die Wichtigkeit seiner für Keller gravirenden Aussage hervorhob, ersuchte ich ihn, nochmals nachzusehen, ob nicht seinerseits ein Irrthum unterlaufen. Hierauf erfolgte am 4. März die Antwort,

dass dies nicht der Fall sei, sondern dass die Angaben Keller's unrichtig seien. »Die Ihnen eingesendeten Daten — heisst es — sind *wahrheitsgetreu* und stimmen vollkommen mit meinen Kranken- und Todten-Matrikeln.« Da Dr. Pichler seine Berichte seiner Zeit überdies auch an die Comitatsbehörde gesendet hatte, ist Freunden und Vertheidigern Keller's die Möglichkeit geboten, auch an dieser Stelle nachzuforschen. Dieselben dürften hiebei noch die fernere Entdeckung machen, dass Keller nicht nur die Zahlen der Ungeimpften, sondern auch jene der Geimpften »corrigirte«, hier aber freilich in umgekehrtem Sinne, indem er nämlich die Anzahl der Verstorbenen vergrösserte, jene der Erkrankten aber verringerte, hierdurch also den Sterblichkeits-Coëfficienten der Geimpften künstlich erhöhte.

Aehnliche Aenderungen finden sich in allen übrigen mir zugekommenen Berichten. Die impffeindlichen Ergebnisse Keller's beruhen folglich auf Fälschung der Thatsachen.

So ist es also um diesen Mauerbrecher der impfgegnerischen Statistik bestellt; in dieser — Gottlob in der Geschichte der Statistik beinahe beispiellosen — Weise wurden Daten fabricirt, die der Welt als die vertrauenswürdigste und gewissenhafteste Impfstatistik vorgelegt wurden, die in den verschiedensten Staaten so viel Staub aufwirbelten und der Impffrage so grossen Schaden zufügten. Wenn keine andere, so werden die diesbezüglichen Nachforschungen doch zumindest jene Frucht tragen, dass die Impfgegner von nun an verzichten werden, sich noch weiters auf die bisher so unendlich hoch gehaltenen Daten Keller's zu beziehen.[1]

b) Geringere Widerstandskraft der Ungeimpften

Der nächste Einwand der Impfgegner, wonach nämlich die Gesammtheit der Ungeimpften schon von Haus aus eine Gesammtheit der Armen und Schwachen repräsentire, ist unbedingt einer der schwersten Streiche, die gegen den Impfschutzbeweis geführt werden können, und zwar umso mehr, als die Stichhaltigkeit dieses Einwandes eine ganz augenscheinliche ist.[2]

Dass die Mortalitäts-Verhältnisse der Ungeimpften ungünstiger

[1] *Nachschrift.* Ich habe die ganze. auf diesen Gegenstand Bezug habende Correspondenz, sammt Belegen, dem internationalen medicinischen Congress zu Washington (1887) vorgelegt und ersucht, die Richtigkeit meiner Angaben einer Prüfung zu unterziehen. Es wurde in Folge dessen zu diesem Behufe eine Specialcomité entsendet. Nach eingehender Prüfung der Schriftstücke, sah dieses Comité sich zu dem harten Ausspruche genöthigt, die Arbeit Keller's als eine Fälschung hinzustellen. Der betreffende Bericht findet sich am Schlusse dieses Capitels.

[2] So sagt z. B. *Flinzer* über die Impfverhältnisse von Chemnitz: »Unter den besser situirten Classen der Gesellschaft, ja auch noch in den mittleren Schichten, wird die Schutzimpfung in einem Grade durchgeführt, der nur wenig zu wünschen übrig lässt. Die ungünstigsten Verhältnisse bieten die armen Classen dar und hier treten wieder die in irgend einer Weise Verkümmerten besonders grell hervor.« Auf Seite 16 seiner Arbeit constatirt dann Flinzer wieder, dass jene Classen, in denen die meisten Erkrankungen vorkommen, eben die ärmsten sind.

sind, wird — so sagt *Lorinser*[1] — von keinem der Impfgegner bestritten; die Ursache hiervon liegt aber nicht in der Nichtimpfung, sondern in den soeben angeführten übrigen Verhältnissen.

Es wird also der Vaccinations-Statistik der Vorwurf gemacht, Ursache und Wirkung geradezu verwechselt zu haben, ein Irrthum, dem wir übrigens auch bei anderen statistischen Beweisgängen zu begegnen pflegen. (Man denke z. B. an die aus dem höheren Lebensalter der Verheirateten, auf die lebenserhaltende Kraft der Ehe gezogenen Schlüsse, bei welchen übersehen wird, dass schwache, kränkliche Personen, nicht zur Ehe zu schreiten pflegen, dass diese also nicht deshalb früher sterben, weil sie ledig geblieben, sondern dass sie ledig blieben, weil sie früher zu sterben fürchten.)

Mit diesem schwerwiegenden kritischen Einwande wird aber eigentlich der Impfstatistik aller Boden unter den Füssen entzogen. Die glänzendsten statistischen Beweise dafür, um wie viel seltener Geimpfte an Pocken sterben, als Ungeimpfte, verwandeln sich in ungreifbare Nebelbilder und lassen stets dem Zweifel Raum, ob die ungünstigeren Verhältnisse bei den Ungeimpften eine Folge der Nichtimpfung, oder jener allgemeinen Schwächlichkeit seien, welche sowohl die Nichtimpfung als den frühen Tod gleichmässig als Wirkungen nach sich ziehen!

Eine Lösung dieses Problems wäre nur möglich, wenn man nachweisen könnte, wie gross die Lebensgefährdung Ungeimpfter andern Krankheiten gegenüber ist. Es wäre hierdurch ein Maass für die durch die schwächere Constitution bedingte Lebensgefährdung dieser Individuen geboten und die Nichtimpfung könnte dann blos für die über dieses Maass hinaus sich ergebende specielle Uebersterblichkeit an den Blattern verantwortlich gemacht werden. Ein solches statistisches Document existirt aber meines Wissens in der impfstatistischen Literatur bisher ebenfalls nicht, und ich glaube daher keine überflüssige Arbeit gethan zu haben, wenn ich im zweiten Theil dieser Schrift, auf Grund der erwähnten neuen Methode, auf diese wichtige Frage Antwort zu bieten versuche. So aber, wie die Dinge heute stehen, muss zugegeben werden, dass der hier erwähnte Einwand der Impfgegner, den directen Beweisen der Impfvertheidigung eine bisher nicht überwundene Schwierigkeit entgegengesetzt und selbst den glänzendsten Lethalitätsverhältnissen der Spitalsbeobachtungen mit Entwerthung droht.

---

[1] In Wittelshöfer's *Wiener medicinischer Wochenschrift*, Jahrgang 1878, Nr. 38—42.

Nachtrag zu Seite 76.

Bericht des vom IX-ten internationalen medicinischen Congress in Sachen der Keller'schen Fälschungen entsendeten Special-Comité's.

(Uebersetzung aus dem Englischen S. S 221—224 des I. Bandes der Transactions of the IX. International medical Congress.)

Washington, 6-ten Sept. 1887.

An die I. Section des 9-ten internationalen medicinischen Congresses.

Im Nachtrage seiner in der Sitzung vom 6-ten September vorgetragenen Abhandlung über die Impfstatistik, hat Herr Kőrösi aus Budapest auch eine Reihe von Documenten vorgelegt, welche sich auf jene wohlbekannte und vielberufene Statistik beziehen, die Dr. Keller, der Chefarzt der österreichischen Staatsbahn-Gesellschaft, vor 15 Jahren veröffentlicht hatte. Diese Statistik war eine der ersten, welche den Einfluss des Alters auf die Blattern-Sterblichkeit in Berücksichtigung zog. Das überaus überraschende Resultat dieser Statistik war nun, dass — so man die untereinjährigen Kinder sowohl von den Geimpften als Ungeimpften ausser Rechnung lässt — sich gar kein Einfluss der Impfung constatiren lässt, indem nämlich von den Geimpften 13% starben, von den Ungeimpften $13^{1}/_{4}$%. Ja für einzelne Altersclassen ergab sich für die Geimpften sogar eine grössere Sterblichkeit; so betrug z. B. für die Altersclasse von 4—5 Jahren die Todesrate der Geimpften 20%, bei den Ungeimpften aber bloss 9%. Durch solche Daten schien demnach nicht nur die Nutzlosigkeit, sondern sogar noch eine Gefährlichkeit der Impfung bewiesen.

Wir wollen hinzufügen, dass diese Statistik, namentlich in Folge der wohlbekannten Disciplin, die im Dienste der genannten Eisenbahngesellschaft herrscht. ferner in Folge der sorgfältigen Anlage der Tabellen, viel Lob begegnete. Die Impfgegner, so namentlich *Lorinser* in Wien und Professor *Vogt* in Bern (Schweiz) erklärten, dass dies die allersorgfältigst vorbereitete und die allervertrauenswürdigste unter allen Arbeiten der Impfstatistik sei. Die betreffenden Daten wurden auch überall citirt, wo es sich darum handelte die Schutzimpfung anzugreifen; so wurden dieselben selbst im deutschen Parlament seitens des Führers der Opposition, *Reichensperger*, behufs Bekämpfung des deutschen Impfgesetzes von 1874 ins Treffen geführt. Keller's Statistik hat solcher Art der Impffrage viel Schaden zugefügt und fügt ihn noch fortwährend zu.

Indem Director Kőrösi es unternahm alle statistischen Methoden, welche bisher für oder gegen die Schutzkraft der Impfung angewendet wurden, einer kritischen Revue zu unterziehen, entschloss er sich zugleich, einige der ausschlaggebenden impfgegnerischen Arbeiten Schritt für Schritt, Factum für Factum, bis an ihre Quellen zu verfolgen, um so die Verlässlichkeit dieser Statistik zu controliren. Unter den derart überprüften Arbeiten befand sich

auch jene Dr. Keller's. Bei der Uebernahme dieser mühevollen Arbeit der Ueberprüfung, welche Kőrösi für mehrere Monate beschäftigte, eine ausgedehnte Correspondenz involvirte und ihn sogar zu Reisen nöthigte, hegte derselbe keinen Verdacht, als ob diese Statistik gefälscht sein könnte. Er erwartete vielmehr, dass er genöthigt sein würde, die Richtigkeit dieser Thatsachen zu constatiren, so seltsam dieselben auch erscheinen mögen. Aber das Ergebniss seiner Untersuchung sollte in eine ganz unerwartete Richtung umschlagen.

Kőrösi wendete sich in erster Reihe an Dr. Keller, um die Erlaubniss zu erwirken, die Original-Listen in Wien zn überprüfen, musste jedoch hiebei erfahren, dass Dr. Keller vor Kurzem schon gestorben sei. Um die Sache zu verfolgen, begab er sich trotzdem nach Wien und erfuhr hier vom Amtsnachfolger Dr. Keller's, Dr. Reumann, dass Keller zwei Jahre vor seinem Tode in Pension gegangen, bei seinem Austritte aber die einschlägigen amtlichen Acten alle mit sich genommen habe. Keller starb in Klosterneuburg, ohne Familie zu hinterlassen. Die daselbst angestellte Recherchirung der Documente blieb ohne Erfolg, da der ganze Nachlass in Prag lebenden Verwandten ausgefolgt worden war. Kőrösi wendete sich hierauf an diese, erfuhr jedoch, dass unter den hinterlassenen Effecten keinerlei statistische Aufzeichnungen vorhanden gewesen. So scheint es denn wahrscheinlich, dass Keller diese wichtigen Documente vernichtet hatte.

Nach Prüfung der Briefe Dr. Reumann's, des Bürgermeisters von Klosterneuburg und Prof. Erben's in Prag — welch letzterer die Nachforschungen bei den Erben unternommen hatte — sind wir in der Lage die Richtigkeit dieser Angaben zu verificiren.

Nachdem die in dieser Richtung unternommenen Versuche Dir. Kőrösi's solcher Art vereitelt waren, richtete er einen Aufruf an alle jene Bahnärzte, welche in den Jahren 1872—1873 die statistischen Ausweise ihrem Chef-Arzt nach Wien zugesendet hatten und erbat sich eventuell vorfindliche Copien dieser ihrer statistischen Berichte. Von 19 Aerzten, die aus jener Zeit am Leben sind, waren 8 in der Lage Copien einzusenden. Dir. Kőrösi wurde solcher Art in die Lage versetzt, für 549 der durch Keller berichteten Fälle die Reconstruction der obigen Statistik vorzunehmen.

Bevor wir der Section das Endresultat dieser Arbeit mittheilen, wünschen wir einige Bemerkungen hinsichtlich der Verlässlichkeit der Original-Aufzeichnungen zu machen. Weit entfernt davon, vollkommen pünktlich zu sein, muss das gerade Gegentheil constatirt werden, u. z. aus folgenden Gründen:

1. Die angebliche Superiorität der Keller'schen Statistik beruhte auf dem Umstande, dass die Bahnärzte, im Sinne der Directions-Verordnung Nr. 30,593 vom Jahre 1872, für jeden Blatternfall, der während der Epidemie der Jahre 1872—1873 vorfiel, nicht nur den Umstand anzumerken hatten, ob der Erkrankte geimpft war oder nicht, sondern auch, ob er revaccinirt gewesen, ob er schon vorher gepockt hatte, oder ob der Umstand der Impfung nicht festgestellt werden konnte; überdies auch das Alter des Erkrankten, u. z. dies mit besonderer Genauigkeit. So war z. B. bei Säuglingen unter 1 Jahr das Alter in Monaten anzugeben. Nun war dieses Circular Nr. 30,593 in unseren Händen und wir fanden, dass dasselbe erst

vom Ende des Jahres datirt war, nämlich vom 19-ten November 1872. Wie konnten nun die Bahnärzte alle die gewünschten statistischen Daten über jene Personen liefern, welche vor Erhalt dieser Verordnung behandelt wurden? Wie namentlich, wenn man bedenkt, dass die Bahnarbeiter eine überaus fluctuirende Bevölkerung repräsentiren? Die Angabe der gewünschten Daten wäre nur möglich gewesen, wenn das Kranken-Protokoll irgend eine Rubrik für solche Anfragen enthalten hätte. Wir hatten aber auch ein Duplicat dieser älteren Protokolle in Händen, u. z. in eigener Handschrift des Dr. Borbély, Chefarztes aller ungarischen Linien der genannten Gesellschaft und wir konnten so constatiren, dass dieselben keinerlei Rubrik für solche Daten enthalten; der, alle innerhalb der genannten zwei Jahre vorgekommenen Blatternfälle enthaltende Pester Protokoll-Auszug kann in Folge dessen auch nicht für einen einzigen Fall den Umstand der Vaccination, der Revaccination etc. nachweisen.

2. Der Umstand, dass den Bahnärzten wohlbekannt war, dass ihr Chefarzt ein Impfgegner sei, lässt es nicht unwahrscheinlich erscheinen, dass dieselben unter Pression standen. Wir haben auch Einsicht in den Brief eines der Bahnärzte genommen, in welchem derselbe bekennt »inter nos sit dictum, die statistischen Daten waren nach dem Geschmack unseres Chefarztes präparirt, von dem ich wusste, dass er der Impfung feindlich gesinnt sei«. Wir dürfen solcher Weise behaupten, dass die vielgepriesenen Quellen der Keller'schen Statistik sich als recht trübe erweisen.

Aber selbst diese trübe statistische Quelle bot noch einen Beweis zu Gunsten der Impfung. Die von Dir. Kőrösi reconstruirten Daten führen nämlich zu folgenden Resultaten: Von den Geimpften starben 8·82%, von den Nichtgeimpften starben 19·23%, das heisst mehr als doppelt so viel.

Aus dem Vortrag, den Director Kőrösi in der I. Section gehalten, erfuhren wir, dass in 19 ungarischen Spitälern, — wo die Registrirung eine verlässliche gewesen — von den Nichtgeimpften 8-mal so viel als von den Geimpften starben; die Unverlässlichkeit der obigen Bahnstatistik brachte es mit sich, dass die günstigere Lage der Geimpften sich hier nur auf das doppelte reducirte; aber unter der Hand Dr. Keller's schmolz selbst dieser Vorsprung auf Null. Hier die Erklärung dieser Thatsache:

Keller hat die Statistik seiner Aerzte, die er bloss reproduciren durfte, de facto abgeändert.

Lassen Sie uns nur ein Beispiel citiren:

Die Eisenbahn-Gesellschaft ist Besitzerin einer im Südosten Ungarns gelegenen grossen Bergwerkscolonie, namens Steierdorf. Der Werkarzt dieser Colonie, Dr. Pichler, sandte an Director Körösi eine Copie seines statistischen Berichtes, demzufolge von den Geimpften 3·8%, von den Nichtgeimpften aber 34%, d. i. 9-mal so viel gestorben waren. In Dr. Keller's Arbeit finden wir, dass von den Geimpften 4%, von den Ungeimpften 20½% gestorben wären, so dass die Differenz eine bloss 5-fache wäre. Dieses Ergebniss wurde so zu Stande gebracht, dass die Anzahl der verstorbenen Geimpften erhöht und die Anzahl der erkrankten Ungeimpften in gleicher Absicht geändert wurde. Wo Dr. Pichler berichtete, dass unter 38 Nichtgeimpften 13 starben = 34%, änderte Dr. Keller dies in folgender Weise ab: von 68 Nichtgeimpften starben 13 = 20½%.

Aus der uns unterbreiteten Correspondenz ersehen wir, dass Körösi den Dr. Pichler von dem grossen Widerspruch dieser zwei statistischen Ausweise verständigte; dass er ihn darauf aufmerksam machte, wie in dem Processe Keller versus Jenner, gegen Keller die Anklage der Factenfälschung erhoben werden müsste; dass er (Dr. Pichler) vor dem Tribunal eines internationalen Congresses als Belastungszeuge figuriren werde; dass er mit Rücksicht hierauf seine Protokolle nochmals revidiren möge, um so einem eventuellen Irrthum auf die Spur zu kommen. Wir haben auch die Antwort Dr. Pichlers, von Steierdorf den 4-ten März 1887 datirt, gesehen, in welcher derselbe bemerkt, dass er bisher nichts von der Arbeit Keller's gewusst und zugleich erklärt, dass seine eigenen Daten wahrheitsgetreu seien und mit seinen amtlichen Aufzeichnungen über Erkrankte und Todesfälle vollkommen übereinstimmen. Dr. Pichler bemerkt überdies, dass er im Jahre 1873 seine statistischen Berichte auch der Comitatsbehörde zu Lugos eingesendet hatte, so dass die Möglichkeit eines Irrthums in seinen Angaben absolut ausgeschlossen ist.

Aber Ihr Comité hatte auch die Antwort der übrigen Bahnärzte in Händen, im Ganzen acht Briefe. Wir haben hieraus die Ueberzeugung gewonnen, dass Dr. Keller in allen diesen Fällen, ohne Ausnahme, die Original-Daten veränderte, u. z. stets in solcher Weise, dass hiedurch die Mortalität der Geimpften erhöht und jene der Nichtgeimpften vermindert wurde. Wir constatiren ferner, dass in einzelnen Fällen, wo, wie z. B. in Olmütz, alle Patienten geimpft waren und auch geheilt wurden, Dr. Keller solche Berichte einfach ignorirte und die betreffenden Facten unterdrückte: die statistischen Ausweise über Olmütz sucht man in Keller's Arbeit vergeblich.

In Folge dessen sind wir genöthigt zu erklären, dass die Statistik des Dr. Keller von uns als gefälscht befunden wurde; dass diese Statistik einen unverzeihlichen Versuch zur Missleitung der wissenschaftlichen und allgemeinen öffentlichen Meinung bezeichnet und dass dieser Statistik, welche wir so vollkommen incorrect befunden, von nun ab keinerlei Gewicht mehr beigelegt werden möge.

John A. Ouchterlony,
M. D. Obmann, Professor der theor. u. pract. Medicin an der Universität zu Louisville, Ky.

Thos Leister,
M. D. Prof. der theor. u. prakt. Medizin im Collegium zu Kansas-City.

John S. Lynch,
M. D. Prof. der theor. u. prakt. Medicin im med. chir. Collegium zu Baltimore, U. S. A.

A. B. Arnold,
M. D. Präsident der Section für allgemeine Medicin.

ACHTES CAPITEL.

IMPFSCHÄDEN.

Die Impfung soll nicht nur nutzlos, sondern geradezu schädlich sein. Vor allem, weil durch dieselbe angeblich die Blattern in Permanenz erhalten werden. Fernere Anklagen:

1. Schädlichkeit der Impfoperation

a) *an sich.* Schon zu Jenner's Zeiten behauptet. Sacco's Abwehr. Scrupulöse Auffassung der böhmischen Impfcommission. Präcisirung der Frage. Die Vaccination ist eine Operation, kann also ausnahmsweise zum Tode führen. Trotzdem können wohlthätige Operationen nicht abgeschafft werden.

b) *Schädliche physiologische Folgen der Impfung:*

α) *Deplacirung der Sterblichkeit nach Altersclassen.* Es starben vorher nur Kinder an Blattern, gegenwärtig aber, in Folge der Einimpfung des Virus, auch viel Erwachsene, was einen grösseren Verlust involvire. Falsch, weil ja alle hygienischen Massregeln nur so viel erreichen können, das Sterbealter möglichst hinauszuschieben.

β) *Deplacirung der Todesursachen:* gegenwärtig mehr exanthematische Krankheiten. Gregory's Vicarirungsprincip; führt consequenter Weise zum Fatalismus. Weeber's Behauptung, dass in England die Hautkrankheiten, Scropheln und Syphilis gegenwärtig viel mehr Kinder ergreifen, widerlegt. Nittinger's Behauptung von der in Schweden durch die Impfung hervorgerufenen Zunahme des Typhus widerlegt.

2. Inoculation von Krankheiten durch die Impfung:

Möglichkeit derselben bis in die jüngste Zeit geläugnet. Gegenwärtig allseitig zugegeben. Es handelt sich also den Nutzen der Impfung gegen die durch dieselbe möglichen Schäden abzuwägen. Bei dem gegenwärtigen Stande der Statistik weder das eine noch das andere möglich. Lösung dieser Aufgabe im zweiten Theile.

3. Sonstige behauptete Impfschäden.

Theologische Bedenken. Die Impfung soll die physische, ja sogar die moralische Degenerirung des Menschengeschlechtes, Selbstmorde, Pessimismus u. s. w. verschuldet haben. Die Delirien von Nittinger und Verdé d'Isle

Die bisher angeführten Argumente der Impfgegner beschränken sich einerseits auf eine Kritik der Seitens der Impfvertheidigung angewendeten Methoden, andererseits auf Negation des behaupteten Nutzens der Impfung. Wir übergehen nun zu den positiven Angriffen der Impffeinde, zu jenen Thatsachen und Behauptungen, welche beweisen sollen, dass die Impfung nicht nur nutzlos, sondern geradezu schädlich sei. In diese Kategorie wäre auch die Behauptung zu rechnen, dass die Blattern durch die Impfung aufrecht erhalten werden, dass diese Krankheit eigentlich schon längst ausgerottet wäre, würde sie nicht durch Einimpfung stets lebendig gehalten. Diese schwere Anklage reducirt sich aber

eigentlich auf die Morbiditätsfrage: ist die Einimpfung die Ursache der Blatternfälle, so werden Geimpfte häufiger an Blattern erkranken müssen als Ungeimpfte. Da wir auf die Beantwortung dieses directen Beweises erst im zweiten Theile eingehen können, mag die Behandlung der oberwähnten Klage der Impfgegner vorläufig in Schwebe gelassen werden.

Die übrigen Anklagen auf durch die Impfung verursachte Schäden lassen sich in drei Classen bringen.

1. Schädlichkeit der Impfoperation.

Gefährlichkeit des Impfactes, und zwar *a*) weil die unmittelbaren Folgen der Impfoperation an sich und *b*) weil die physiologischen Nachwirkungen des Impfactes gesundheitsschädlich wären.

a) Gefährlichkeit des Impfactes an sich.

Die Impfgegner behaupten, dass der Impfact selbst durchaus nicht so harmlos sei, wie dies von den Impffreunden hingestellt wird, sondern dass die Einimpfung des thierischen Giftes der Kuhpocke die Menschen krank mache und eventuell schon für sich allein den Tod herbeiführen könne. Auch Professor *Bock* in Leipzig ist der Ansicht, dass die Impfung durchaus nicht so ungefährlich sei, als die meisten Aerzte glauben.[1]

Schon zu Zeiten Jenner's wurden Klagen über die Schädlichkeit der Impfoperation laut. Die Impf-Vertheidigung setzte sich aber, in ihrem ersten Freudentaumel ob der grossen Entdeckung, hierüber gar leicht hinweg. So begnügt sich z. B. Sacco, die Ansicht, dass die Impfung Krankheit, ja selbst den Tod nach sich ziehen könne, damit ad absurdum zu führen, dass er sagt: gewiss könne die Impfung Niemand unsterblich machen; auch Geimpfte müssten also erkranken und auch einmal sterben; daraus folge aber nicht, dass die Krankheit oder gar der Tod die Folge der Impfung wären. Stellenweise wurden aber solche Besorgnisse ernster genommen. So bildet z. B. die Rigorosität, mit welcher die böhmische Impfkommission solche Bedenken entgegennahm, einen ernsten Gegensatz zu jener sophistisch-sanguinischen Auffassung, der wir bei Sacco und so vielen seiner Zeitgenossen begegnen.

Es ist sehr bemerkenswerth, dass zu einer Zeit, wo die Impfung in ganz Europa als göttlicher Segen begrüsst wurde, eine zur Einführung und Verbreitung dieser segenreichen Erfindung niedergesetzte Behörde, für alle Krankheitsfälle welche während des Verlaufes der Vaccination zustossen, mit einem, eines Impfgegners würdigen Pessimismus, den Impfact verantwortlich zu machen versucht. In vielen Fällen, wo die betreffenden Impfärzte einen ungünstigen Verlauf oder ausnahmsweise auch einen Todesfall

[1] Bock, Vier Bücher vom gesunden und kranken Menschen. Leipzig, 1886, II. Buch.

auf andere Ursachen zurückzuführen versuchen, besteht die genannte Commission mit einer gewissen Hartnäckigkeit darauf, die Impfung, als die Ursache dieser Unfälle hinzustellen.[1] Auch *Ross* machte den medicinischen Schriftstellern schon vor mehreren Decennien den Vorwurf, dass die Mehrzahl derselben die Möglichkeit durch das Impfen hervorgerufener Krankheiten läugne, trotzdem doch das Vorkommen derselben »jedem Praktiker bekannt sei«, und bekennt derselbe, dass das Bestreben, die Impfung je allgemeiner zu machen, unbewusst zu einer Unterschätzung oder einem Uebersehen der ungünstigen Instanzen geführt habe.

Präcisiren wir aber doch, worum es sich eigentlich handelt.

Die Einimpfung der Kuhpocken in den menschlichen Körper fällt unter den Begriff der Operation und die Schmerz- und Fieber-Erscheinungen, welche derselben folgen, unter den Begriff der Krankheit. Es lässt sich also nicht läugnen, dass man die Menschen durch die Impfung krank mache. Es ist auch nicht ausgeschlossen, dass hie und da ein schwächliches Individuum dieser Operation zum Opfer fallen könnte. Gewissenhafte Vertheidiger der Impfung, wie *Kussmaul* oder *Bohn*, läugnen dies auch nicht. So sagt zum Beispiel Letzterer:[2] »Nimmermehr soll bestritten werden, dass die milde Kuhpockenerkrankung ausnahmsweise eine bedrohliche Richtung einschlagen kann, so dass sie zur ernsten Erkrankung wird, der hie und da ein Impfling zum Opfer fällt. Würde man aber die Fordernng aufstellen, dass eine Operation, trotzdem sie in fasst allen Fällen nicht bloss ohne alle schädliche Folgen bleibt, sondern auch Gesundheit und Leben rettet, dennoch deshalb nicht unternommen werden dürfte, weil durch dieselbe unter 100,000

[1] *Geschichte der Vaccination in Böhmen*, auf hohen Befehl herausgegeben von der in Schutzpockenimpfungs-Angelegenheiten niedergesetzten königlich medicinischen Polizei-Commission (auf dem Titelblatte das Siegel: »königlich böhmische Schutzpocken-Commission«), Prag 1804. Siehe z. B. Seite 31, wo die Impfung sogar für Beinfrass verantwortlich gemacht wird. In einem anderen Falle, wo nach der Impfung Lungenentzündung mit tödtlichem Ausgange eintrat, bemerkt die Commission, dass dieser Todesfall von den Impfgegnern »nicht ohne Grund« der Wirkung des Kuhpocken-Impfstoffes zugeschrieben werden könnte. Man vergleiche ferner den eclatanten Fall des Kindes Haubner, Seite 131—152. Dasselbe wurde im Alter von 3 Monaten geimpft. Es finden sich später am Körper Abscesse, von denen der Arzt glaubt, dass dieselben bereits früher entstanden seien: die Commission weist diese Voraussetzung zurück. Am sechsten Tage bereits grosse Abscesse mit Jauchblasen und brandigem Geruche: die Commission befürchtet, dass die Vaccination hieran nicht ganz unschuldig sei. Sechs Wochen nach der Impfung stirbt das Kind; der verzweifelte Arzt beruhigt sich damit, dass die örtlichen Erscheinungen an der Impfstelle milde waren, die tödtlich verlaufenen Abscesse an den Extremitäten auftraten, also kaum von der Impfung herrühren mochten; die Commission entgegnet, dass auch der syphilitische Virus gewöhnlich nicht an der Impfstelle zu wirken pflege; wer unbefangen urtheilt, müsse für die Abscesse die Impfung verantwortlich machen! Schliesslich wird ganz direct erklärt, die Impfung könne in diesem Falle nicht von aller Schuld freigesprochen werden.

[2] Bohn, Handbuch, Seite 340.

Fällen einmal der Tod eintreten könnte, so würde man damit jedwede Operation verdammen und unmöglich machen.«

Kussmaul (»Zwanzig Briefe über Menschenpocken- und Kuhpocken-Impfung«) sagt (Seite 89) hierüber sehr treffend: »Ohne Todesfälle geht es bei den leichtesten Verletzungen und den geringfügigsten Krankheiten nicht ab. Ein Nadelstich, eine Blutegelwunde, ein einziger Holzsplitter im Fleisch, der Umlauf am Finger, können zum Tode der vorher Gesundesten, kräftigsten Personen führen. Rothlauf, Brand, Pyämie (Eitervergiftung des Blutes), Starrkrampf sah man zu ganz unbedeutenden Verletzungen sich gesellen. So wird auch die Vaccination zuweilen zum Tode führen können. Handelt es sich doch um kleine Wunden, in die ähnlich wie beim Bienenstich, eine giftige Substanz gebracht wird, das Kuhpockengift nämlich, das nach einigen Tagen die Kuhpockenkrankheit hervorruft, an welcher dann der ganze Organismus theilnimmt.« . . . . . »Man ersieht hieraus, dass die Kuhpockenkrankheit nicht immer eine ganz leichte und unbedeutende Krankheit darstellt. Sie erregt zuweilen heftigere Zufälle und, ich läugne es nicht, sie führt sogar ausnahmsweise den Tod während ihres Verlaufes herbei. Es wäre Unrecht, dem Publicum, das bei dieser Frage so wesentlich interessirt ist, die Wahrheit zu verschweigen und die möglichen üblen Folgen der Impfung geringer hinzustellen, als sie wirklich sind; was mich betrifft, so werde ich rückhaltslos bei der vollen Wahrheit verbleiben. Aber auf der anderen Seite ist es unverantwortlich vor Gott und den Menschen, die Gefahren der Impfung auf's Aergste zu übertreiben und ihre grossen Vortheile mit fanatischer Unvernunft ganz abzuläugnen.«

Bei consequenter Anwendung des impfgegnerischen Principes wäre eigentlich auch alles Medicamentiren zu verbieten. Auch die Einflössung eines Medicamentes repräsentirt einen gewaltsamen Eingriff in den organischen Haushalt der Natur. Die wirksamsten Medicamente, wie Atropin, Morphin, Cocain, Chloralhydrat, Digitalis etc. sind entschiedene Gifte. Vernünftigerweise wird es sich also bloss um die Abwägung der gegenseitigen Vor- und Nachtheile eines Medicamentes oder einer Operation handeln können. Die diesbezügliche Klage der Impfgegner wäre also nur dann als berechtigt zu betrachten, wenn man beweisen könnte, dass der Impfact selbst mehr Menschen das Leben kostet als rettet, eine Behauptung, welche selbst die Impfgegner nicht aufstellen.

b) Schädliche physiologische Folgen der Impfung.

Durch Einführung der Kuhpocken-Impfung soll die Sterblichkeit nicht vermindert, sondern vergrössert, beziehentlich verschoben werden, und zwar soll diese Deplacirung nach zwei Richtungen erfolgt sein: α) einerseits sollen im vorigen und zu Beginn dieses

Jahrhunderts nur Kinder an Blattern gestorben sein, während in dem Maasse, als die aus Kindern bestehende geimpfte Bevölkerung heranwuchs, die Blattern auch stets höhere Altersklassen ergriffen hätten, wodurch der Menschheit grösserer Schaden zugefügt wurde; überdies aber soll β) die Sterblichkeit nur den Namen gewechselt haben, indem der geimpfte Theil der Menschheit statt an Blattern, gegenwärtig an Masern und Scharlach stirbt, und sollen diese exanthematischen Krankheiten gegenwärtig auch mehr Menschenleben wegraffen, als die Blattern, an deren Stelle dieselben getreten.

α) Deplacirung der Sterblichkeit nach Altersklassen.

Carnot behauptete (*Gazette medicale* 1839), dass in Paris die Anzahl der Todesfälle unter den 20—30jährigen Personen im Laufe der letzten vier Decennien durch die Impfung bedeutend gesteigert worden sei. Ihm schlossen sich *Bayard* (*Gazette des Hôpitaux* 1853, 11. Feb.) u A. an.

Selbst für den Fall, als dieses Argument ein berechtigtes wäre, ist es für unsern Zweck nicht nöthig, demselben näher zu treten, da diese Deplacirung, falls sie wirklich besteht, schliesslich doch in einer Steigerung der Morbidität und Mortalität ihren Ausdruck finden müsste, demnach unter diesen Gesichtspunkten ohnehin in Behandlung käme. Der Hinweis darauf, dass die Blattern dadurch, dass sie gegenwärtig höhere Altersklassen ergreifen, der Menschheit grösseren Schaden zufügen als früher, wo angeblich bloss Kinder durch dieselben hinweggerafft wurden, kann nicht als zutreffend betrachtet werden. Da alle Menschen doch einmal sterben müssen, so lässt sich, von einem gewissen Standpunkte aus, der Zweck aller hygienischen Maassregeln nur als eine Deplacirung der Sterblichkeit vom Kindesalter auf je höhere Altersklassen auffassen. Nach dem entgegengesetzten Gedankengange müsste man jenen Zustand für den beneidenswerthesten halten, wo alle Kinder bereits in den ersten Tagen sterben, da doch durch gute Ernährung, sorgfältige Pflege u. s. w. schliesslich doch nicht mehr erreicht werden kann, als dass dieselben erst im Alter von 60—70 Jahren sterben. Im Geiste der obigen Deduction wäre dies freilich als ein grosser nationalökonomischer Verlust zu beklagen. Ferner hat *Lotz*, wie uns scheint sehr richtig, auf eine zweite Erklärung der Thatsache hingewiesen, dass gegenwärtig mehr Erwachsene den Pocken erliegen. Gegenwärtig besteht nämlich die Mehrzahl der Geschützten aus Geimpften, während im vorigen Jahrhundert die Mehrzahl derselben aus Geblatterten bestand. Die heftige Pockenerkrankung ist nun, wenn auch ein sehr gefährliches, so doch, falls glücklich überstanden, ein anerkanntermaassen wirksameres Schutzmittel als die blosse Vaccination.

Das Argument von der

β) Deplacirung der Todesursachen

leidet an ähnlichen Schwächen, überdies an dem Mangel, gar nicht bewiesen werden zu können.

Gregory. Zu einer Zeit, wo der Impfzwang in England noch nicht verbreitet war, hat Gregory [1] die Theorie von der Vicarirung der exanthematischen Krankheiten aufgestellt, wonach nämlich die Gesammtzahl der an Pocken, Masern, Scharlach und Keuchhusten Verstorbenen sich stets ungefähr auf der gleichen Höhe erhalten und innerhalb dieses Budgets bloss gleichsam ein Virement für die einzelnen Titel der Todesursachen stattfinden soll.

Die von Gregory zur Bekräftigung seiner diesbezüglichen Anschauung angeführten statistischen Daten sind aber durchaus nicht zwingende. Die Frage, ob die Zunahme anderer Todesursachen eine *Folge* der durch die Impfung abnehmenden Blattern sei, ist übrigens kaum zu lösen. Bei dem Dunkel, in welches die Aetiologie der Krankheiten, namentlich aber der infectiösen, gehüllt ist, wird es als ein sehr bedenklicher Schluss betrachtet werden müssen, die unbekannte Ursache des häufigern Auftretens der Krankheiten A, B, C, D in dem Nachlassen der Krankheit E finden zu wollen! Eine consequente Anwendung des Vicarirungsprincips auf die Sanitätspolizei würde ferner zum Aufgeben aller prophylaktischen, ja selbst aller therapeutischen Maassregeln, demnach zu einem ausgesprochenen Fatalismus führen müssen, während auf der anderen Seite das Factum, dass es denn doch gelungen sei, ein Mittel zur Unterdrückung der Blattern zu finden, nur dazu anspornen könnte, ein gleiches Mittel auch für die Unterdrückung der übrigen Krankheiten zu suchen.

Weeber. Gregory hat durch seine Theorie von der Vicarirung der exanthematischen Krankheiten durchaus nicht die Impfung für das Auftreten anderer Exantheme verantwortlich machen wollen. Nicht so die Impfgegner. So hat z. B. Weeber in den Verhandlungen der deutschen Impfcommission v.J. 1884, statistische Daten angeführt, denen zu Folge im Laufe der letzten drei Decennien sich in England, mit der Zunahme der Impfungen, die Menge der an Hautkrankheiten verstorbenen Kinder verdoppelt, der an Scropheln verstorbenen

[1] *Gregory*, Vorlesungen über Ausschlagsfieber; uebersetzt von Helft, Leipzig, 1845. *Casslet*, früher Berichterstatter der Academie de medicine über die Impffrage, hat im Jahre 1849 die Behauptung aufgestellt, dass die Blattern ein nothwendiges Reinigungsfieber seien, und *Bayard* (l. c.) findet, dass seit Einführung der Impfung der Typhus stark zugenommen habe — eine Ansicht, die in Deutschland in *Nittinger* und *Oidtmann* enragirte Verfechter fand. *Farr* bemerkte hierauf mehr witzig als erschöpfend, dass es wahr sei, dass gegenwärtig andere Infectionskrankheiten häufiger geworden seien, weil Kinder, die von Blattern hinweggerafft wurden, nicht mehr an einer anderen Krankheit sterben können.

verdreifacht haben soll, während die Syphilisfälle eine noch grössere Steigerung aufweisen sollen.

Ich weiss nicht, welche Zusammenstellung des Registrar General Weeber im Auge hatte. Im Supplement zum 45. Jahrgang findet sich S. CXII bis CXVI ein dreissigjähriger Rückblick für elf specificirte Krankheiten, woraus wir folgende sieben hervorheben[1]: es sind verstorben von je 1 Million Einwohnern bez. von je einer Million 0—5 jährigen Kinder jährlich

	im Allgemeinen 1851—60.	1861—70.	1871—80.
an Blattern	221	163	236
» Masern	412	440	378
» Scharlach	876	972	716
» Diphtherie	109	185	121
» Typhus und Fieber	908	885	484
» Krebs	317	387	473
» Phthysis	2679	2475	2116
	im Alter von 0—5 Jahren		
an Blattern	1034	654	527
» Masern	2798	2998	2568
» Scharlach	4191	4624	3489
» Diphtherie	431	767	472
» Typhus und Fieber	1417	1248	651
» Krebs	22	13	13
» Phthysis	1305	968	767

Es ergibt sich also, namentlich bei den Kindern, eine Abnahme aller verzeichneten Krankheiten inclusive der eventuell als Hautkrankheiten betrachteten exanthematischen Krankheiten der Blattern, Masern und Scharlachs; nur bei Diphtherie findet eine geringe Zunahme statt, für die aber die Impfung verantwortlich zu machen noch Niemand beigefallen ist. Das Gleiche gilt für die Gesammtbevölkerung, nur dass hier bei den Erwachsenen eine bedeutende Zunahme des Krebses zu constatiren ist.

Für Scropheln ist eine auf mehrere Jahre zurückweichende Vergleichung deshalb nicht möglich, weil unter dieser Bezeichnung noch andere u. z. im Laufe der Jahre verschiedene Krankheiten verstanden wurden. In den zehnjährigen Supplementbänden ist für die Perioden von 1851—60 und 1861—70 sogar Tabes mesenterica zu den Scropheln gerechnet und wird erst bei der Recapitulation für 1871—80 wieder getrennt (wofür dann von 1875 bis 1880 zu Tabes mesenterica auch nach Tubercular Peritonitis gerechnet wird). Unter solchen Umständen ist eine Vergleichung für den ganzen Zeitraum undurchführbar. Versucht man dieselbe aber trotz alledem und findet man dann aus den betreffenden Decennal-

[1] Keuchhusten, Kindbettfieber, Diarrhoe und Wasserkopf dürften wohl unberücksichtigt bleiben.

Supplementen des Registrar General[1] dass an Scropheln und Tabes mesenterica von je einer Million Kinder gestorben sind

im Jahrzehnt	1851—60	1,920
	1861—70	2,267
	1871—80 (incl. Tubercular Peritonitis u. der „anderen Tuberculosen“!)	2,549

starben, so genügt dies immerhin, um zu beweisen, dass Weebers Behauptung, wonach die Anzahl der in England an Scropheln verstorbenen Kinder *sich verdreifacht habe,* aller Begründung entbehrt.

Für Hautkrankheiten ergiebt sich aus den zehnjährigen Supplementen für 1851—70[2], und für die nächsten zehn Jahre aus den betreffenden Jahresberichten[3], dass die Menge dieser Krankheiten im Verlaufe von drei Jahrzehnten um 30% zugenommen habe: die von Weeber behauptete Verdoppelung derselben ist also wieder unrichtig. Es starben nämlich im letzten Jahrzehnt von je einer Million Kinder 219, in den vorhergehenden aber nur 186, bez. 160. Die Folgerung, dass weil in der postvaccinatorischen Periode irgend eine Krankheit häufiger auftritt, man die Ursache hiefür in der Einführung der Vaccination suchen solle, ist ganz unzulässig (man vgl. S. 90.). Wir dürfen eine solche Folgerung umso eher als unbegründet bezeichnen, da wir dieser Ansicht auch dort Ausdruck gegeben, wo man denselben Gedankengang (s. Seite 30) zur Bekräftigung der Impftheorie einschlug, nur dass dieser „historische“ Beweis der Impfvertheidigung ein besser begründeter ist. Wie schwach es übrigens um die ganze Berufung auf die Zunahme der Hautkrankheiten in England bestellt ist, geht am besten hervor, wenn man auch die seit 1880 verstrichene Zeit in Betracht zieht. Es starben seither jährlich 589, 682, 665, 703, 659, 690, also zusammen 3,988, demnach jährlich 665 Kinder an Hautkrankheiten d. i. von je einer Million wieder nur 182, also weniger als ein Jahrzehnt zuvor.[4]

Die Syphilis-Sterblichkeit soll nach Weeber gegenwärtig noch mehr als das Dreifache der vor dreissig Jahren bestandenen betragen. Da diese Todesursache weder in den dreissig — noch in den zehnjährigen Supplementen besprochen wird, liess ich mich der Mühe nicht verdriessen, behufs Verificirung der Weeber'schen,

[1] U. z. für 1851—60 im Supplementband zum 25. Jahrgang S. 2, für 1861—70, im Supplementband zum 35. Jahrgang S. XCIV und für 1871—80 im Supplement zum 45. Jahrgang S. 2.

[2] Als »Diseases of skin bezeichnet.

[3] Als »Diseases of the integumentary system« bezeichnet.

[4] Die Anzahl der 0—5 j. Kinder betrug am 4. April 1881 (Census) 3.520,864. Für den Durchschnitt der sechsjährigen Periode muss demnach noch der für 2 Jahre und 9 Monate geltende Zuwachs in Rechnung gezogen werden. Nun betrug der Zuwachs der Kinderbevölkerung während des Jahrzehnts 1861—70 13.72% während des nächsten Decenniums 14.64%, demnach während zweier Decennien durchschnittlich 14.18% d. i. für ein Jahr 1.42%. Solcherart entfällt auf die erwähnten 33 Monate ein Zuwachs von 3.9%, so dass sich die Kinderbevölkerung zu Ende 1883 auf 3.658,177 stellt.

auch ohne alle Beziehung auf die Impffrage wichtigen Behauptung, die mir zur Verfügung stehenden letzten 26 Jahrgänge des Registrar durchzugehen. Weebers Behauptung erscheint aber wieder unstichhältig. Bemerken wir auch hier vor allem, dass die Begriffsbestimmung in der englischen Statistik eine schwankende ist: bis 1874 wird bloss von Syphilis gesprochen; von 1875 ab bis 1880 führt diese Rubrik die Bezeichnung: Syphilis, Ulcer of Groin, Gonorrhoea, Necusia, während von 1881 ab die Rubrik wieder bloss den Namen »Syphilis« führt, die Gonorrhoea aber bei der nächsten Species der venerischen Krankheiten angeführt erscheint. Geht man aber trotzdem auf eine Vergleichung eines längeren Zeitraumes ein, so findet sich Folgendes:

Es starb im Verlaufe der letzten 26 Jahre folgende Anzahl von Kindern an Syphilis:

1861	880	1871	1432		
1862	946	1872	1513		
1863	1071	1873	1496		
1864	1191	1874	1608		
1865	1279	1875	1725	1881	1683
1866	1287	1876	1721	1882	1827
1867	1339	1877	1722	1883	1956
1868	1472	1878	1806	1884	1918
1869	1492	1879	1669	1885	1813
1870	1526	1880	1790	1886	1889
Zus. in 10 Jahr.	12,483	Zus. in 10 Jahren	16,482	Zus. in 6 Jahren	11,086

demnach

von	1866—1870	jährlich	1248	d. i. von 1 Million Kinder	432
»	1871—1880	»	1648	»	500
»	1881—1886	»	1847	»	505

Die durch Syphilis verursachten Todesfälle haben also während der letzten 21 Jahre — weit entfernt sich um das Dreifache vermehrt zu haben — sich kaum um ein Fünftel, in der Periode des stärksten Impfzwanges aber gar nicht vermehrt!

Wir können aber nicht oft und nicht nachdrücklich genug darauf hinweisen, dass selbst für den Fall einer stärkeren Zunahme der Syphilis, es noch durchaus nicht bewiesen wäre, dass die Ursache in der Vaccination liege. Wenn in der postvaccinatorischen Periode irgend ein Staat die Beaufsichtigung der öffentlichen Häuser aufhöbe, so würde dies unbedingt eine Vermehrung der Syphilisfälle nach sich ziehen. Dürften die Impfgegner es dann als erwiesen hinstellen, etwa triumphirend darauf hinweisen, wie unter dem Regime des »Impfsegens« viel mehr Syphilisfälle vorkommen als vor der Entdeckung Jenner's?

Nittinger. Um zu beweisen, dass seit Einführung der Impfung der Typhus an Stelle der Blattern getreten sei, führt Nittinger das Factum an, dass in Schweden von 1749—1758 (*vor* Einführung der Impfung) an Blattern 71,251, an Typhus 39,412 starben

von 1809—1818 aber (*nach* Jenner) an Blattern zwar nur 6984, hingegen an Typhus **19,731**!

Die Zunahme der Typhusfälle ist wirklich eine überraschende und es sollte uns deshalb nicht wundern, wenn solche Daten auf die meisten Leser den beabsichtigten Eindruck einer durch die Impfung hervorgerufenen Deplacirung der Todesursachen hervorbrächten. Wir wollen nun diesen klassischen Fall als logisch-statistisches Exercitium benützen, um zu zeigen, wie grosse Vorsicht solchen Zahlencitaten gegenüber geboten ist. Bei der nachfolgenden Prüfung des, auf den ersten Anschein so gewichtigen, Nittinger'schen Beweises zerfällt derselbe in Nichts und zwar aus folgenden Gründen:

1. In Schweden wird seit 1801 geimpft; die gesetzliche Einführung der Impfung erfolgte aber erst 1816. Man dürfte also billigerweise nur das Jahr 1801, noch richtiger 1816 als Scheidelinie wählen. Nittinger wählte merkwürdigerweise das Jahr 1809. Dieses eigenthümliche Verfahren wird begreiflich, wenn man erfährt, dass dieses Jahr das vielleicht seit Jahrhunderten grösste Typhusjahr Schwedens repräsentirt! Es starben nämlich in diesem einen Jahre 21,171 Menschen an Typhus (in den folgenden neun Jahren jährlich nur 6—9,000).

2. Nittinger vergleicht nicht die Periode vor und nach Einführung des Impfzwanges, sondern hebt je zwei Jahrzehnte heraus. Wohlweislich wählte er nun aus der prävaccinatorischen Periode jenes Jahrzehnt, in welchem die wenigsten Typhusfälle vorfielen, hingegen aus der vaccinatorischen jenes, wo die meisten. Ein Opponent könnte mit demselben Recht die nachfolgenden Perioden wählen:

1765—74 (vor Jenner) Blattern 62,900, Typhus 73,718; 1861—70 (nach Jenner) Blattern 8,676, Typhus 22,714. Hier wären also nicht nur Blattern, sondern auch Typhus auffällig vermindert.

3. Das Hervorheben ausgesuchter Perioden ist immer als verdächtig zu betrachten. Eine loyale statistische Untersuchung hätte die ganze Zeit vor und nach Einführung der Impfung miteinander verglichen. Eine solche Vergleichung würde — man vergleiche die schwedische Tabelle am Ende des III. Capitels — beweisen, dass die Typhusfälle *vor* Einführung des Impfzwanges häufiger waren.

4. Auch in diesem Falle aber könnte die prävaccinatorische Zeit nicht hinter das Jahr 1774 zurückgehen, (wie dies Nittinger thut), weil bis dahin in der Rubrik der Blattern *auch die Masern enthalten waren.*

5. Die ganze Vergleichung ist aber überdies deshalb unmöglich, weil in der schwedischen Statistik die Bedeutung der Rubrik »Typhus« fortwährend wechselte und dieselbe stets noch eine Reihe anderer Krankheiten in sich schloss. Nur für die Zeit von

1861 bis 1880 ist unter dieser Rubrik ausschliesslich Typhus zu verstehen. Von 1881 bis auf den heutigen Tag wird in Schweden auch Nephritis hieher gerechnet; vom Jahre 1774 bis 1801 umfasste diese Rubrik aber auch noch *alle* Fieber und Wechselfieber; von 1812 ab, also durch achtzehn Jahre, sogar *Scharlach* und *Masern*, die erst im Jahre 1821 wieder ausgeschieden wurden!

6. Angenommen, dass alle diese Schwierigkeiten nicht bestünden, angenommen, dass nach Einführung des Impfzwanges in Schweden wirklich mehr Leute an Typhus gestorben wären als in der prävaccinatorischen Zeit — was durchaus nicht der Fall ist, — wäre noch immer nicht erwiesen, dass dieser Umschwung durch die Impfung hervorgebracht wurde. Es konnten in der postvaccinatorischen Zeit sehr wohl ganz andere Ursachen auftreten, welche die Verbreitung der anderen Krankheiten begünstigten, wie dies vorstehend gegenüber der Weeberischen Behauptung (von der Vermehrung der Syphilis durch die Vaccination) bereits bemerkt wurde.

Wie man also sieht, steht die Behauptung von der durch die Impfung hervorgerufenen Deplacirung der Krankheiten auf sehr schwachen Füssen und lässt sich dieselbe auf dem bisher betretenen Weg eigentlich gar nicht beweisen.

2. Inoculation von Krankheiten durch die Impfung. Impf-Syphilis.

Die Beantwortung der Frage, ob durch die Impfung fremde Krankheiten inoculirt werden können, bietet, wenn die Antwort eine präcise sein soll, die grössten logischen Schwierigkeiten. Ist es schon im Allgemeinen eigentlich unmöglich zu beweisen, dass ein Y wirklich die Wirkung des vorhergegangenen X sei; haben wir selbst dort, wo es möglich ist, eine Erscheinung auf ihre allereinfachsten Elemente zu reduciren, streng genommen doch nie mehr vor uns, als dass ein Y auf ein X zu folgen pflege, durchaus aber nicht, dass das X die Ursache des Y sei, und verwandelt sich daher schon bei den allereinfachsten Experimenten das Propterea in ein blosses Postea: um wie viel schwieriger muss sich die Beantwortung dieser Frage bei einem lebenden Organismus gestalten, wo eine Unzahl, zum Theile ganz unbekannter, Kräfte mitwirkt; wo ferner, wie bei der Impfung, zwischen der vermeintlichen Ursache und deren Wirkung auch noch ein längerer Zeitraum, oft viele Jahre, verstreichen, während dessen sowohl diese Kräfte, als auch eine Reihe von äusseren Einwirkungen die eigentliche Ursache der späteren Erkrankungen sein konnten. Wenn man überlegt, wie der Beweisgang beschaffen sein müsste, der klar darzulegen hätte, dass, weil bei einem geimpften Kinde später, oft erst nach Jahren, Rachitis, Syphilis und dergleichen ausgebrochen, die Ursache dieser Erkrankung in der Impfung zu suchen sei:

wird man einsehen, wie schwierig, eine solche Beweisführung ist. Diese Schwierigkeit besteht selbst bei unmittelbarer Aufeinanderfolge von Impfung und Krankheit: in Fällen, wo bei geimpften Kindern unmittelbar nach der Impfung Syphilis ausbrach, haben hervorragende medicinische Autoritäten die Ursächlichkeit der Impfung dadurch in Abrede gestellt, dass sie auf die Möglichkeit einer latenten Syphilis hinwiesen, die durch den Hautreiz nur zum Durchbruch kam. Aehnliches gilt für Scrophulose. »Wird ein Kind nach der Impfung scrophulös — sagt ein angesehener Professor der Wiener Schule — so befürchte ich nicht Scropheln eingeimpft zu haben, sondern bin überzeugt, dass ich ein scrophulöses Kind geimpft habe.«

Auf dem gewöhnlichen Wege der impfstatistischen Beweisführung dürfte man in dieser Frage wohl nie zu einem positiven Resultate gelangen. Im besten Falle liesse sich eruiren, ob in gutimpfenden Ländern die Anzahl der als überimpft betrachteten Krankheiten gegen das Vorkommen in schlechtimpfenden überwiege, wobei es aber noch immer vollkommen offen bleibt, ob diese Abweichungen nicht durch klimatische, hygienische, culturelle und andere Verhältnisse hervorgerufen seien. Auf diesem Wege wird man also weder durch eine auf das ganze Leben sich erstreckende Beobachtung der Individuen, noch durch die statistische Massenbeobachtung ganzer Bevölkerungen, zu einem positiven Beweise gelangen, geschweige dass ein solcher Beweis die Möglichkeit einer zahlenmässigen Abwägung der Vor- und Nachtheile der Impfung gewährte.

Es scheint mir aber trotzdem nicht ausgeschlossen, dass die Statistik im Stande sei, einen derartigen positiven Beweis zu liefern, doch bedarf es hiezu einer neuen Beobachtungsweise Hier möge vorläufig der gegenwärtige Stand der Streitfrage präcisirt werden.

Bei dem heutigen Stande der Wissenschaft wird die Behauptung, dass durch Einimpfung organischer Säfte in einen fremden Organismus auch Krankheiten überimpft werden könnten, keinem Zweifel unterliegen. Nicht so stand es um diese Frage zu Beginn des Jahrhunderts, ja sogar bis zum Anbruche des letzten Decenniums. So erklärte noch im Jahre 1857 *Simon* im englischen Blaubuch[1]: »Die Möglichkeit, dass durch die Impfung Krankheiten hervorgerufen würden, nehme in der ärztlichen Lehre und in der ärztlichen Conversation ungefähr denselben Platz ein, wie die Annahme von Krankheiten, die durch Hexerei und bösen Blick hervorgerufen werden.« Gleicherweise fiel noch im Jahre 1864 in der Verhandlung des Wiener Doctoren-Collegiums seitens eines angesehenen Arztes die Bemerkung, es sei »Aber-

[1] Siehe englisches Blaubuch, Seite 43: »Diseases produced by vaccination occupy in medical teaching and medical conversation about the same space as diseases produced by witchcraft and the evil eye«.

glaube«, dass mit der Impfung auch Krankheiten eingeimpft würden.[1] *Seaton*, diese anerkannte Autorität auf dem Gebiete der Vaccination, erklärte noch im Jahre 1873, dass er an eine durch Impfung übertragene Syphilis nicht glauben könne, und noch im Jahre 1875 leugnete *Farr*, zum Mindesten für zymotische Krankheiten, dass diese durch die Impfung übertragen würden.[2]

Die Impfgegner hingegen haben von jeher behauptet, dass mit der Vaccination auch Krankheiten überimpft würden. Wenn man bedenkt, dass unter den Impfgegnern sich nicht nur Aerzte, sondern auch Familienväter befinden, die Zeugen davon waren, dass in ihrer Umgebung, oft bei ihren eigenen Kindern, nach der Impfung Krankheiten, selbst Syphilis zum Ausbruch kam, ja letztere sogar auf Ammen und Mütter übertragen wurde, so wird man den Eifer begreifen, mit welchem die Impfgegner alle Fälle der Impf-Syphilis zu sammeln und zur grösstmöglichen Publicität zu bringen bestrebt waren. Begreiflich ist auch die grosse Aufregung, welche sich der Betroffenen bemächtigen musste, wenn die Wissenschaft ihre traurigen Erfahrungen für leeres Gewäsche erklärte und ignorirte, und diese Behauptungen die längste Zeit als Entstellungen und Märchen hinstellte. Die Zeiten haben sich aber geändert und heute anerkennt die medicinische Wissenschaft in der allerernstesten Form die Existenz der Impf-Syphilis, wie auch die des Impf-Rothlaufes. *Bohn*[3] hat eine lange Reihe der Fälle von Impf-Syphilis zusammengestellt: man findet daselbst auch jene, besonders bedeutsamen Fälle aufgeführt, wo die gegen den betreffenden Impfarzt eingeleitete Untersuchung ohne Bestrafung desselben endete, weil kein Kunstfehler vorlag. Hieraus ist also zu ersehen, dass es kein entschiedenes Merkmal für die Erkennung der Syphilis am Stammimpfling gibt und dass demnach die Uebertragung von Syphilis trotz aller pflichtgemässen Obsorge erfolgen kann.

Die Pariser Akademie der Medicin wurde im Jahre 1856 durch *Depaul's* sensationelle Behauptung aus ihrer Ruhe geschreckt, wonach durch Vaccination verursachte Syphilis durchaus nicht unmöglich sei. In Folge dieser Anregung entbrannte im Schoosse dieser gelehrten Körperschaft ein zehnjähriger Krieg um die Frage der Existenz oder Nichtexistenz einer Impfsyphilis, bis im Jahre 1866 diese Debatte damit ihren Abschluss fand, dass die Möglichkeit der Uebertragung von Syphilis durch die Impfung *einstimmig* angenommen wurde.

Auch *Kussmaul*[4] anerkannte schon im Jahre 1870 die Thatsache der Uebertragbarkeit der Syphilis durch die Impfung.

---

[1] Sitzung des medicinischen Doctoren-Collegiums, 11. Juni 1864. Siehe *Wittelshöfer's Wiener medicinische Wochenschrift*, Seite 456.

[2] Farr, Letter in the Supplement to the *Annual Report of the Registrar General*. Page 15.

[3] Bohn, Handbuch, Seite 306 ff., vergleiche auch Heid, »Zur Frage der Uebertragung der Syphilis durch die Schutzpockenimpfung.« Stuttgart, 1867.

[4] Kussmaul, 20 Briefe, Seite 96.

Desgleichen wird auch allgemein zugegeben, dass die Impfung Rothlauf (Impferysipelas) hervorzurufen im Stande sei.

Unter solchen Umständen fällt der Schwerpunkt der Frage darauf, wie gross eigentlich jene Schädigung sei, welche durch die Einimpfung von Krankheiten der betreffenden Bevölkerung zugefügt wird. Wenn man, gegenüber dieser Belastung der Impfung, den Nutzen, welchen dieselbe gewährt, in's Haben einstellt, liesse sich solcher Weise, wie dies Kolb vorgeschlagen, die Bilanz der Impftheorie aufstellen, ob nämlich deren Nutzen oder Schaden überwiegend sei. Diese Bilanz zu ziehen ist, wie bereits erwähnt, bei dem gegenwärtigen Stande der Statistik unmöglich. Wir haben aus den vorhergehenden Abschnitten ersehen, dass es unmöglich ist, den Nutzen der Impfung, d. h. die geringere Morbidität, oder die geringere Lethalität der Geimpften festzusetzen. Andererseits lässt sich, wie eben erwähnt, auch die Grösse des durch die Impfung verursachten eventuellen Schadens nicht constatiren. Ich hoffe, dass die im zweiten Theile zu besprechende neue Methode uns nach beiden Richtungen hin Beiträge zur Lösung dieser ernsten Frage bieten werde.

3. Sonstige behauptete Impfschäden.

In dem Bisherigen haben wir versucht, die in den Schriften der Impfgegner zerstreuten Klagen wegen Impfschädigung ihrem Inhalte nach unter einige Hauptgruppen zu bringen. Die Reihe der Seitens des Impfangriffes in's Treffen geführten Anklagen ist hiemit aber noch lange nicht erschöpft. Von den theologischen Bedenken, wonach die Impfung eine vermessene »Einengung jenes Weges sei, den Gott die Menschheit führt, dass diese also nur Empörung gegen Gott sei«,[1] können wir wohl getrost absehen: von diesem Standpunkte aus wäre die ganze Therapie und die ganze Hygienie, ja jede Vorsicht und Fürsorge im Leben, eine Empörung gegen Gott und eine »Einengung seiner Wege«. Wohl aber soll die Impfung noch eine Fülle von Unglück über die Menschheit gebracht haben. Die durchschnittliche Lebensdauer des Menschen soll im Laufe dieses Jahrhunderts abgenommen haben und die Ursache hiervon soll die Impfung sein. *Nittinger*[2] beschuldigt die Impfung, »die Statur, den Knochen- und Muskelbau verkümmert, die Körperformen abgeartet zu haben«. Wenn die Militäraushebung eine grössere Anzahl von Untauglichen ergibt, so findet Nittinger, dass auch hieran die Impfung die Schuld trage. Ist sie es doch, der er die Zunahme der künstlichen Geburten in Württemberg, ja sogar die der Geisteskrankheiten zuschreibt. Selbst die Kinder im Mutterleibe schmachten unter den Folgen der Impfung und das häufigere Vorkommen von Doppelgliedern soll

[1] Siehe die Rede des Prälaten *Moser* in den Verhandlungen der württembergischen Kammer vom Jahre 1858.
[2] Siehe *Nittinger*, »Der Sieg wider die Impfung«, Seite 211—235.

in den drei Stichen mit der Impflancette seine natürliche Erklärung finden. So reich die Phantasie Nittinger's im Gespenstersehen ist, wird er hierin von seinem Vorgänger *Verdé de Lisle* doch noch übertroffen: Das Menschengeschlecht degenerirt und die Ursache hiervon ist die Impfung. Die Kurzsichtigkeit, Kahlköpfigkeit, die pessimistische Weltanschauung, die Selbstmorde, der Rückgang in der Wissenschaft, in der Malerei, in der Dichtkunst — all dies ist Jenner's Werk.[1]

Es ist schwer, solchen Argumenten gegenüber ernst zu bleiben. Es kann auch nicht die Aufgabe der Wissenschaft sein, allen Ausgeburten einer impffreundlichen oder impfgegnerischen Phantasie, den Delirien unkritischer Köpfe, durch Dick und Dünn zu folgen. Bevor Jemand auf die Anklagebank gerufen und über ihn ein ernstliches Gerichtsverfahren eröffnet wird, muss doch vor Allem wenigstens die Wahrscheinlichkeit eines Thatbestandes festgestellt sein. Man muss es also Jenen, welche gegen die Impfung so unglaubliche Anklagen erheben, überlassen, vorerst einige Beweise zu erbringen, durch welche zumindest die Wahrscheinlichkeit des Thatbestandes dargelegt wird; dann erst wird es an der Zeit sein, solche Anklagen ernst zu nehmen.

[1] M. *Verdé de Lisle* (De la dégénérescense physique et morale de l'espèce humaine; déterminée par le vaccin; Paris 1855). »L'espèce humaine dégénère, aux puissantes races des siècles passés a succédé une génération petite, maigre, chétive, chauve, myope, dont le caractère est triste, l'imagination sèche, l'esprit pauvre . . . . Après Voltaire, après Beaumarchais. . . . le triste spectacle d'une foule de petits personnages qui ne peuvent élever leur présomption plus haut que la collaboration et la critique . . . . En musique, à défaut des Gluck, des Mozart, des Boieldieu. . . . le métier nous donne les nombreux arrangeurs. En peinture, après les Rubens, les Van Dyck. . . il nous faut tomber sans transition de la puissance de Géricault à la patience de Meissonier.«

ZWEITER THEIL.

NEUE BEITRÄGE ZUR FRAGE DES IMPFSCHUTZES.

NEUNTES CAPITEL.

DARLEGUNG DER ANGEWENDETEN METHODE.

Recapitulation der Hauptpunkte des Impfstreites. Die Argumente der Impfvertheidigung lassen sich eigentlich in der Frage condensiren, ob Geimpfte seltener von Blattern befallen werden. Hierzu nöthig den Impfzustand der Lebenden zu kennen; demnach Angelpunkt der ganzen Impfvertheidigung: *Das Problem der lebenden Gesammtheiten.* Darlegung desselben. Lösung durch Berechnung der relativen Intensität. — Drei Beweise für die Richtigkeit der Berechnungsweise: Empirischer Beweis. — Graphischer Beweis. — Algebraischer Beweis. — Das Axiom von der Unerlässlichkei der lebenden Gesammtheiten erweist sich als eine irrige Generalisirung des berechtigten Axiomes von der Nothwendigkeit der Stammgesammtheiten.

Recapituliren wir nun den ganzen Gang des Impfstreites, wie er sich auf dem Boden der Statistik vollzog, so finden wir, dass die Impfvertheidigung sich hierbei auf folgende drei Hauptpunkte concentrirte: auf das Argument der seit Einführung der Vaccination abgenommenen Pandemien, auf jenes der geringeren Morbidität und schliesslich auf das der geringeren Mortalität, bez. Lethalität der Geimpften; dass ferner von den, seitens der Impfgegner angeführten Argumenten die Anklage wegen Deplacirung der Mortalität als unberechtigt abzulehnen wäre; während die Thatsache, dass die Impfung an und für sich nicht als absolut gefahrlos zu betrachten sei, wie auch, dass durch dieselbe Krankheiten hervorgerufen, bez. überimpft werden könnten, gegenwärtig im Princip zwar zugegeben wird, die Bedeutung dieser Nachtheile aber, gegenüber den durch die Vaccination gebotenen Vortheilen seitens der Impfvertheidigung, als verschwindend gering hingestellt wird, jedoch ohne dass eine ziffermässige Aufstellung dieser Bilanz möglich gewesen wäre.

Bei einer kritischen Beurtheilung des Vertheidigungs-Systems ergeben sich neben einigen entschieden behaupteten Positionen verschiedene Schwächen und Lücken und zwar eben an den wichtigsten Punkten. So ermangelt 1. der Hinweis, dass seit Einführung der Impfung die Blattern abgenommen hätten (historischer Beweis), insolange des directen Beweises, als nicht nachgewiesen wird, dass diese Abnahme wirklich durch die Impfung verursacht wurde. Der causale Zusammenhang zwischen der Abnahme der Blattern und Einführung der Vaccination ist eben nicht genügend hergestellt, die Möglichkeit, dass diese Abnahme anderen Ursachen zugeschrieben werden könnte, nicht vollkommen widerlegt. — Dasselbe gilt, wenn auch nur in schwächerem Maasse, 2. von der Behauptung, dass in gutimpfenden Staaten die Blattern seltener seien (geographischer Beweis). In den beiden

genannten Fällen ist übrigens der ganze Beweisgang nur ein indirecter. Von den zwei directen Beweisen, nämlich jenem der geringeren Morbidität und Mortalität der Geimpften, ist 3. der Beweis einer geringeren Morbidität der Geimpften in Folge des Problems der Stammgesammtheiten, nämlich der Unmöglichkeit, die Anzahl der geimpften und ungeimpften Lebenden (beziehentlich Gesunden) zu kennen, nicht herzustellen, während 4. der Beweis für die geringere Lethalität der Geimpften nicht für ganze Bevölkerungscomplexe, sondern nur für einzelne Classen der Bevölkerung, nämlich für einige Heere und für Spitalsbevölkerungen durchgeführt ist; in beiden Fällen hat man es also nur mit ausgewählten Bruchtheilen der Bevölkerung zu thun und zwar einerseits mit einer Auswahl nach Geschlecht und Alter (Soldaten), andererseits mit einem ganz zufällig zusammengesetzten Bevölkerungsgemengsel (Spitäler). Für ganze Bevölkerungscomplexe sind solche Beweise nicht durchgeführt, da dieselben an der oben angeführten Schwierigkeit des Problems der lebenden Gesammtheiten scheitern.

Diesem Systeme der Vertheidigung gegenüber ist unter den Angriffen jenem das grösste Gewicht beizulegen, wonach selbst für den Fall, als die Morbidität und Mortalität der Geimpften als günstiger anerkannt würde, man darauf hinweist, dass *a*) die Geimpften unter allen Verhältnissen eine Auswahl der widerstandsfähigeren, die Ungeimpften eine Auswahl der schwächlicheren Elemente repräsentiren, also in Folge dieses Umstandes und nicht in Folge der Nichtimpfung häufiger erkranken und sterben. Dieses Argument entzieht eigentlich sämmtlichen auf die geringere Morbidität, Mortalität oder Lethalität der Geimpften Bezug habenden statistischen Beweisführungen, auch wenn sie vollkommen wären, den Boden unter den Füssen und scheint den ganzen statistischen Beweis über den Nutzen der Impfung zu einem sterilen zu machen. Es kommt hiezu *b*) die Klage wegen der *Impfschäden,* das ist die Möglichkeit, dass die Impfung durch Ueberimpfung der Krankheiten mehr Schaden als Nutzen stifte. Die technischen Schwierigkeiten, welche das Problem der Stammgesammtheiten einer ziffermässigen Präcisirung des Impfnutzens entgegenstellt, scheinen für grössere Bevölkerungscomplexe unüberwindbar. Aber selbst wenn dies nicht der Fall wäre, träten einer Aufstellung der zwischen Nutzen und Schaden der Vaccination zu ziehenden Bilanz noch jene logischen Hindernisse in den Weg, welche es so schwierig machen, den Causalnexus zwischen einer in einer früheren Zeit vorgenommenen Impfung und einer, oft erst bedeutend später erfolgenden, Erkrankung festzustellen.

Ich werde es nun versuchen, in Nachfolgendem einige neue Beiträge vorzuführen, die mir geeignet erscheinen, diese Schwierigkeiten zu lösen, oder doch ihrer Lösung um einen entschiedeneren Schritt näher zu bringen. Als die Hauptschwierigkeit hat sich uns hiebei wiederholt das Problem der Stammgesammtheiten erwiesen, und ich will desshalb mit diesem den Beginn machen.

DAS PROBLEM DER (LEBENDEN) STAMMGESAMMTHEITEN.

Dasselbe besteht, wie bereits erwähnt, darin, dass uns die Impfverhältnisse der Erkrankten oder Verstorbenen wohl zugänglich sind, die der Lebenden und Gesunden aber nicht. Nachdem nun aber der Morbiditäts- (bez. Mortalitäts-) Coëfficient, ein Bruch ist, in dessen Zähler die beobachteten Erkrankungs- (bez. Sterbe-) Fälle, in dessen Nenner aber die Gesammtzahl aller lebenden Geimpften oder Ungeimpften eingestellt werden muss, so ist es klar, dass man in solchen Fällen, wo bloss der Zähler des Bruches (die Anzahl der Erkrankungs-, bez. Todesfälle) bekannt ist, der Nenner (Gesammtzahl der Lebenden) aber nicht, unmöglich einen solchen Coëfficienten berechnen kann. Diese Schwierigkeit gilt übrigens für eine Reihe statistischer, namentlich demologischer Fragen. Am nachdrücklichsten wird dieselbe aber in der Mortalitäts-Statistik betont. Es gilt daselbst als ein allgemeiner Grundsatz, dass ohne Kenntniss der in der Gesammtheit der Lebenden herrschenden Verhältnisse sich gar keine richtigen Schlüsse ziehen lassen.[1] Geht man der Entstehung dieses Axiomes nach, so findet man, dass der Ursprung desselben in den Mortalitäts-Tabellen zu suchen ist. Es sind an zwei Jahrhunderte verstrichen, seit der Astronom *Halley* es zum erstenmal unternahm, das Maass der menschlichen Sterblichkeit zu erforschen und zu diesem Behufe, auf Grund der ihm zugesandten Alterstatistik über die in Breslau Verstorbenen, die erste Mortalitäts-Tabelle entwarf. Eine solche Tabelle hat den Zweck anzuzeigen, wie viel aus einem Kreise gleichaltriger Lebender (also der 1, 2, 3, u. s. f., bis Hundertjährigen) im Laufe eines Jahres sterben. Kennt man, wie dies gegenwärtig durch die Volkszählungen ermöglicht ist, die Anzahl der in jeder Altersclasse Lebenden, und andererseits, wie dies aus den Todtenlisten schon seit längerer Zeit möglich ist, die Anzahl der aus jeder Altersclasse Verstorbenen, so lässt sich diese Proportion feststellen. Halley hatte jedoch nur Todtenlisten zur Verfügung und seine Mortalitäts-Tabelle beruht einzig und allein auf den Altersverhältnissen der Verstorbenen. Sobald man diese Lücke in den Berechnungen, das Hypothetische in den Voraussetzungen Halley's erkannte, musste seine Methode als trügerisch betrachtet und verlassen werden.

Aehnliche Trugschlüsse wiederholen sich, wenn man z. B. die Sterblichkeit einzelner Berufsclassen untersucht. Es existirt hierüber eine grosse Literatur, die aber fast ausschliesslich auf der Zahl der den einzelnen Berufsarten angehörigen *Verstorbenen* basirt. Man kann bei *Westergaard*[2] des Näheren nachlesen, wie ein grosser Theil dieser Literatur aus obigem Grunde unbrauchbar ist und liegt es

---

[1] Wenn z. B. von 100 Geimpften 10 sterben, so ist die Mortalität der Geimpften $^{10}/_{100}$; bietet uns aber die Statistik nur den Zähler dieses Bruches, lässt sich aus diesem allein freilich nichts aussagen.

[2] *Westergaard*, »Die Lehre von der Mortalität und Morbidität«. Aus dem Dänischen. Jena, 1881.

übrigens auf der Hand, dass, wenn unter den Verstorbenen x-mal mehr Taglöhner als Aerzte zu finden waren, dies noch durchaus nichts für die grössere Sterblichkeit der Taglöhner beweist, da ja auch im Kreise der Lebenden x mal mehr Taglöhner leben mögen als Aerzte. Die Berichte hervorragender Krankenhäuser, von Klinikern ersten Ranges redigirt, wimmeln aber noch immer von solchen Nachweisen über die grössere oder geringere Sterblichkeit einzelner Berufsarten, namentlich bei Besprechung epidemischer Krankheiten. Auch diese Berechnungen sind sammt und sonders unbrauchbar, weil man die Anzahl der Stammgesammtheit, d. i. die der Lebenden, nicht kennt.

Eben dieses Problem der Stammgesammtheiten macht aber auch die Frage nach der Morbidität oder Mortalität der Geimpften und Ungeimpften scheitern. Man kennt nämlich die Anzahl der lebenden Geimpften und Ungeimpften nicht, geschweige dass man die Vertheilung der Geimpften und Ungeimpften nach Altersclassen, oder dass man die Anzahl der im Kreise je einer Altersclasse vorgekommenen Erkrankungsfälle genau kennen würde.

Man hat nun auf Grund solcher Betrachtungen die Forderung nach der Kenntniss der Anzahl der Lebenden, wenigstens für das Gebiet der Mortalitäts-Statistik, generalisirt. Um aber zu entscheiden, ob mit Recht oder Unrecht, ist es nothwendig, auf einige logische Grundbedingungen des statistischen Schliessens einzugehen. Es wurde auf diesem Wege an einer anderen Stelle[1] nachgewiesen, dass diese Generalisirung nicht statthaft war, und dass es Fragen gibt, bei denen von dem genannten Axiom Umgang genommen werden kann. Ich habe meinen diesbezüglichen Ausführungen nichts Wesentliches hinzuzufügen, und indem ich mich auf dieselben bloss berufe, kann ich es mir genügen lassen, hier nur soviel zu beweisen, dass die uns gegenwärtig beschäftigende Frage ebenfalls in die Reihe jener Fälle gehört, wo die Kenntniss der Gesammtheit der Lebenden nicht unbedingt nothwendig ist.

Würde es sich nur darum handeln die *Häufigkeit* der Blatternfälle bei Geimpften und Ungeimpften zu constatiren, d. i. den Coëfficienten zu erkennen, dann wäre es natürlich unbedingt nothwendig, die Anzahl der im Kreise der Bevölkerung lebenden Geimpften und Ungeimpften zu kennen. Wenn z. B. von 1,000 Geimpften 100 an Blattern erkranken, und von 1,000 Ungeimpften 200, so wäre der Morbiditätscoëfficient für die Geimpften $^{100}/_{1000}$, für die Ungeimpften $^{200}/_{1000}$, wobei immer vorausgesetzt werden muss, dass die Gesammtheit der Lebenden bereits eine solche Auswahl von Individuen repräsentirt, die — mit Ausnahme der Impfung — bezüglich aller Factoren, von denen wir

[1] Siehe meine Mittheilungen in *Wittelshöfer's Medicinischer Wochenschrift* Nr. 14 bis 18 und Nr. 22 bis 24, 1886, auch als Separatabdruck erschienen (Kőrösi, »Armuth und Todesursachen«, Wien, 1886, Seidl & Sohn); man vergleiche auch die den Abschluss dieser Polemik bildende Erwiderung in Nr. 41 und 42 von *Wittelshöfer's Medicinischer Wochenschrift* desselben Jahrganges.

voraussetzen, dass diese auf Blatternerkrankung von Einfluss sind (z. B. das Alter), keine Unterschiede aufweisen. Dieser Coëfficient gibt uns also an, wie *häufig* die Blatternfälle bei Geimpften und Ungeimpften vorgekommen sind. Nun bietet aber die Kenntniss der Häufigkeit der Fälle noch gar keinen Anhaltspunkt zur Beurtheilung der Schutzkraft der Impfung: betonen doch die Impfgegner fortwährend, dass die Gesammtheit der Ungeimpften eine Gesammtheit schwächerer Personen repräsentire; dass also deshalb nicht bloss die Blattern, sondern auch die Tuberculose und alle anderen Todesursachen aus diesem Kreise mehr Opfer fordern, als aus dem der gesunderen und wohlhabenderen, mit einem Worte widerstandsfähigeren Geimpften; dass es demnach für die Frage des Impfschutzes noch gar nichts bedeute, wenn selbst bewiesen werden könnte, dass Blatternfälle bei Ungeimpften *häufiger* seien: die *wirkliche Ursache* der Sterblichkeit sei nicht im Unterlassen der Impfung, sondern in den übrigen Lebensverhältnissen zu suchen. Um nun auf diesen Einwand zu antworten, müsste man vor Allem die normale Morbidität oder Mortalität der Ungeimpften, gegenüber der normalen Morbidität oder Mortalität der Geimpften, festsetzen und dann erst untersuchen, ob die specielle Morbidität oder Mortalität, nämlich die an Blattern, sich relativ höher oder niedriger stelle.[1] Man übergeht also hier, und zwar mit gutem

[1] Da es von Wichtigkeit ist, einzusehen, dass eine Ab- oder Zunahme des Coëfficienten noch durchaus nicht identisch mit der Ab- oder Zunahme der wirkenden Ursache ist, dürfte es nicht überflüssig sein, sich die Sache an Beispielen klar zu machen. Man nehme z. B. das Factum von der Zunahme der städtischen Bevölkerungen, welches man etwa dem Einflusse der Eisenbahnen, den gesteigerten culturellen Bedürfnissen etc. zuschriebe. Es sei nun in einem Lande die städtische Bevölkerung in der ersten Periode von 1 Million auf $1^1/_2$, in der zweiten von $1^1/_2$ auf $2^1/_2$ Millionen angewachsen, der Zuwachs-Coëfficient betrage also für die erste Periode 50%, für die zweite 66%. Bei nur oberflächlicher Betrachtung der Ergebnisse wäre man nun leicht geneigt zu behaupten, diese Ziffern bewiesen die stets steigende Attractionskraft der Städte: das Steigen des Coëfficienten zeige dies ganz klar. Wie aber, wenn in demselben Staate die Landbevölkerung in der ersten Periode von 1 Million auf 2 und in der nächsten von 2 auf 4 Millionen gestiegen wäre? Man sieht, dass in diesem Falle nicht die für die Zunahme der Städte günstigen *speciellen* Factoren, sondern die für die Volkszunahme des ganzen Staates wirksamen *allgemeinen* Factoren die Ursachen waren, dass auch in den Städten die Bevölkerung zunahm. Wenn aber diese allgemeinen Factoren eine Zunahme von 100%, die speciell für die Städte wirksamen Factoren aber nur eine Zunahme von 66% aufweisen, so wird man zu dem ganz entgegengesetzten Schlusse gezwungen, dass die letzteren Factoren eigentlich einen hindernden Einfluss ausübten; für den Fall, als diese entfallen wären, hätten die Städte ebenfalls eine Zunahme von 100% aufweisen müssen. Acceptirt man jenes Maass des Anwachsens als Einheit, d. i. als Maassstab, das auf dem flachen Lande bestand, so wird man durch Vergleichung des Provinz-Coëfficienten (= 100) mit jenem des städtischen (= 66%) zu dem Ergebniss gelangen, dass die normale Entwicklung des Bevölkerungszuwachses durch die Factoren des Stadtlebens um 33% herabgedrückt wurde. Zu diesem Resultate gelangten wir aber, wohlgemerkt, auf Grund der Coëfficientenrechnung, also noch mit Hilfe der Gesammtheit der Lebenden, welche den Nenner jedes Coëfficienten bildet. Vorläufig wolle man nur dies festhalten. Man wird später sehen, dass in gewissen Fällen — so auch bei

Grunde, von der gewöhnlichen Frage nach der Häufigkeit der Fälle auf jene nach der *relativen* Häufigkeit, die im weiteren Verlaufe als »relative Intensität« bezeichnet werden soll. Diese relative Intensität ist also eine zweite Relation, auf welche aus der ursprünglichen Relation, nämlich jener des gewöhnlichen Coëfficienten, übergegangen werden *muss*. Der grosse Vortheil, der sich bei Anwendung der neuen Relation bietet, liegt aber darin, dass dieselbe zwar aus dem Coëfficienten, der auch die Anzahl der Lebenden enthält, berechnet werden *kann*, aber nicht unbedingt *aus diesem* berechnet werden *muss*, sondern auch ohne Kenntniss dieses Coëfficienten, und *ohne Kenntniss der Anzahl der Lebenden*, constatirt werden kann. Es lässt sich dies im Allgemeinen, sowohl auf algebraischem, als auch auf graphischem Wege beweisen, kann aber auch empirisch durch einfache Nachrechnung der sehr elementaren Rechnungsoperationen eingesehen werden. Ich will, mit Rücksicht auf das Misstrauen, das man von einigen Seiten dieser Methode entgegenbrachte, welche auf das Fundamentaldatum, nämlich auf das der Lebendenzahl, verzichten zu können erklärte, alle diese Beweise vornehmen, wogegen man mir zu Gute halten wolle, wenn ich hie und da gezwungen sein werde in Wiederholungen zu verfallen. Es möge vor Allem die Richtigkeit der anzuwendenden neuen Methode auf dem letztgenannten leichtest verständlichen, Wege nachgewiesen werden.

1. *Empirischer Beweis.*

Stellen wir uns hier vor Allem auf den, keinerlei Einwänden ausgesetzten Standpunkt, dass man die Anzahl der Lebenden kenne. Nehmen wir an, dass im Orte A lauter Geimpfte, im Orte B lauter Ungeimpfte wohnen, und zwar soll es in A 10,000, in B 5,000 Personen geben. Wir nehmen ferner an, dass diese Personen hinsichtlich aller Beziehungen, welche auf die Blattern-Erkrankung von Einfluss sein können, und welche statistisch erfassbar sind, vollkommen gleich geartet wären, dass sie also desselben Geschlechts, desselben Alters etc. sind, mit Ausnahme eines Umstandes: nämlich, dass die Einwohner in A geimpft, die in B ungeimpft sind. Im Laufe eines Jahres sterben nun an allen Todesursachen zusammen in A 200 und in B ebensoviel Menschen. Diese Sterbeziffern an und für sich lassen selbstverständlich gar kein Urtheil darüber zu, ob die Sterbefälle in A oder B häufiger waren: zur Kenntniss der *Häufigkeit* bedarf man eben unbedingt noch der Anzahl der Stammgesammtheit, d. i. in

---

der Impffrage — bei der Vergleichung zweier Coëfficienten, ein und dieselbe Gesammtheit der Lebenden sowohl im Zähler wie im Nenner des Bruches vorkommt, demnach entfallen kann. Dieses Ausfallen der Lebendenzahl ist also eine blosse Folge dessen, dass man logisch *gezwungen* ist, die landläufigen Folgerungen aus *einem* Einzelcoëfficienten aufzugeben und wäre es deshalb unrichtig, den Vorgang so aufzufassen, als ob die Gesammtheit der Lebenden nur deshalb, und zwar in künstlicher und unberechtigter Weise aus dem Wege geschafft worden wäre, weil man den Knoten, der nicht zu lösen war, habe zerhauen müssen.

diesem Falle der Gesammtheit der Lebenden. Solcher Art gestaltet sich also der Sterblichkeits-Coëfficient für A $^{200}/_{10000}$ = 20‰ und für B $^{200}/_{5000}$ = 40‰, wir können daher sagen, die Todesfälle seien in B doppelt so *häufig*.

Nun tritt aber eine neue Frage auf. Man will wissen, ob die Impfung nicht auf das Auftreten *einer bestimmten* Todesursache (z. B. der Blattern) von Einfluss ist. Hier spaltet sich der Umfang der zu beobachtenden Wirkung in zwei Theile: einerseits Sterblichkeit im Allgemeinen, andererseits Sterblichkeit an Blattern und die Untersuchung bewegt sich um jene Frage, ob die Impfung einen speciellen Einfluss auf das Auftreten *dieser einen* Todesursache habe, d. h., man wirft die Frage auf, ob zwischen der Impfung und der Häufigkeit der Blatternkrankheit ein specieller Causalnexus bestehe. Nun soll sich das folgende Resultat ergeben haben, das, wohlgemerkt, noch immer von der Anzahl der Lebenden ausgeht: es sterben von je 10,000 Lebenden

	in A (Geimpfte)	in B (Ungeimpfte)
an Blattern	100	200
an Krankheiten der Respirations-Organe	50	100
an Krankheiten der Verdauungs-Organe	20	40
an sonstigen Todesursachen . .	30	60
also an allen Todesursachen .	200 = 20‰	400 = 40‰

Wir fragen nun: wird man aus obigen Beobachtungen folgern können, dass die grössere Häufigkeit der Blattern in B eine specielle Wirkung der Nichtimpfung sei? Gewiss nicht, denn es zeigt sich doch bei jeder Todesursache einzeln und bei allen zusammen dasselbe Verhältniss, nämlich, dass in B die Sterblichkeit eine um 100% höhere ist und die Blatternsterblichkeit weicht auch nur um diese 100% von jener in A ab. Eine specielle Beeinflussung der Blatternsterblichkeit durch die Impfung würde also nur dann behauptet werden können, wenn die Häufigkeit der Blattern — stets auf Tausend *Lebende* berechnet — von dem Normalstande nach oben oder unten abweichen würde. Nur in dem Falle also, dass es z. B. hiesse, die Anzahl der Gestorbenen betrug

	in A (10,000 Geimpfte)	in B (5,000 Ungeimpfte)
an Blattern	100 = 10‰	150 = 30‰
an allen anderen Todesursachen	100 = 10‰	50 = 10‰
Zusammen . .	200 = 20‰	200 = 40‰.

könnte man mit Recht behaupten, dass bei den Ungeimpften, neben der für alle Todesursachen erkennbaren allgemeinen grösseren Sterblichkeit, noch eine speciell erhöhte für Blatternsterblichkeit bestehe. Denn während im Durchschnitte die Sterblichkeit der Ungeimpften eine doppelt grössere (= 200%) ist, erscheint dieselbe bei Blattern verdreifacht (= 300%); die *durch Nichtimpfung verursachte Steigerung* der Blatternmortalität betrüge

in diesem Falle 50% (nämlich der Steigerung von 200% auf 300% entsprechend). Nur solcher Art würde also dann der Beweis hergestellt sein, dass zwischen Nichtimpfung und Blatternerkrankung wirklich eine specielle und bestimmte Causalität bestehe. Würden im Gegentheil an Blattern von 10,000 Lebenden in A 100, in B 150 sterben, so könnte man für die grössere *Häufigkeit* der Blatternfälle in B nicht die Ungeimpftheit verantwortlich machen, denn selbst für den Fall, wenn die Impfung gar keinen Einfluss auf die Blattern ausübte, müssten in B, in Folge der daselbst herrschenden sonstigen ungünstigen Lebensverhältnisse (welche aus der doppelt so grossen Ziffer aller Todesfälle zusammen ersichtlich sind), auch den Blattern eine doppelt so grosse Quote erliegen, als in A. Statt dieser zu erwartenden Steigerung von 100% zeigt sich aber nur eine solche von 50%; in diesem Falle wäre also trotz der grösseren Häufigkeit der Blattern in B., zu behaupten, dass die Nichtimpfung die normal zu erwartende Blatternmortalität geradezu herabgedrückt habe. Man ersieht hieraus am besten, wie wenig aus der grösseren *Häufigkeit* allein auf den Bestand eines *Causalnexus* geschlossen werden kann.[1]

Alles hier Gesagte wird auch nach der gewöhnlichen statistischen Auffassung zugestanden werden müssen, da wir ja bisher die geforderte Basis aller Mortalitätsberechnungen, nämlich die Anzahl der Lebenden nicht verlassen haben. Gelingt es aber, zu beweisen, dass sich die oben auf Grund der Lebenden berechnete Abweichung von 50% auch aus den blossen Sterbeziffern, mithin ohne Kenntniss der Lebendenziffer, berechnen lässt, so wäre damit bewiesen, dass das Problem der Gesammtheit der Lebenden durchaus keine allgemeine Geltung hat, und für den gegenwärtigen Fall auch nicht anwendbar wäre.

Dass aber die Zahl der Lebenden nicht gekannt zu werden braucht, und dass sich diese Steigerung, beziehentlich Minderung, (deren procentualen Werth ich mit dem Namen der relativen Intensität bezeichne), auch aus den blossen Sterbe- beziehungsweise Erkrankungs-Ziffern berechnen lässt, ergibt sich aus der nachfolgenden Wiederholung des zweiten Beispieles, wo aber die bisher als bekannt angenommene Bevölkerungsziffer als unbekannt betrachtet und deshalb für dieselbe ein Fragezeichen eingestellt wird.

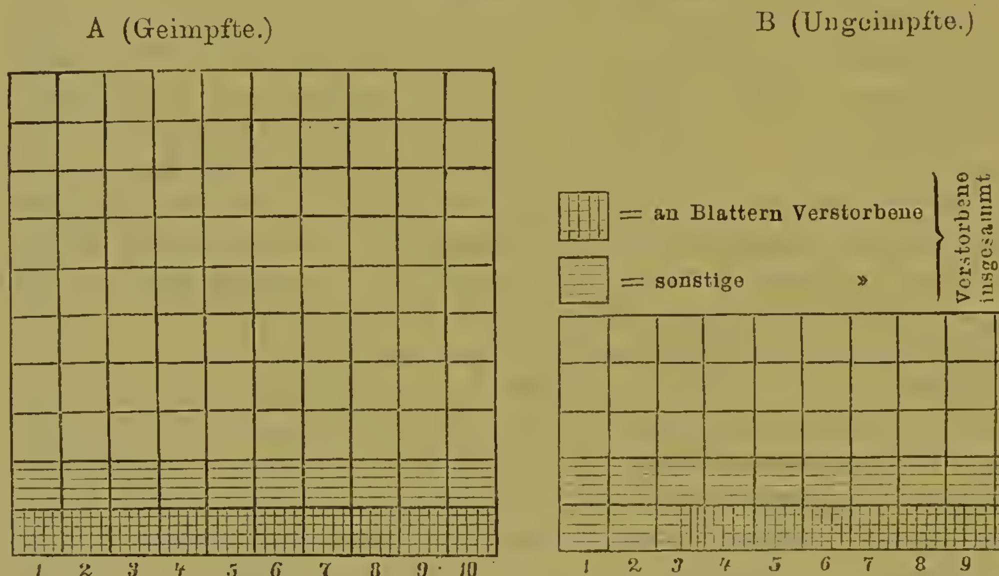
	in A	in B
Anzahl der Lebenden	?	?
Anzahl der Verstorbenen insgesammt	200	200
Darunter Anzahl der an Blattern Verstorbenen .	100	150

Hier wird sich folgender einfacher logischer Schluss ergeben:

[1] Wie vorher aus der grösseren *Häufigkeit* der Blatternfälle bei Ungeimpften nicht ohne Weiteres auf den *ursächlichen Einfluss* der Impfung geschlossen werden konnte, so auch im obigen Falle nicht aus der grösseren *Seltenheit* auf den *ursächlichen* Einfluss der Nichtimpfung. Oft fällt Häufigkeit mit Ursächlichkeit zusammen: aber es ist ein Fehler mancher »statistischer Schlüsse die principielle Verschiedenheit dieser zwei" Kategorien zu übersehen.

Für den Fall, als die Nichtimpfung von gar keinem Einflusse auf das Auftreten der Blatterntodesfälle wäre, müssten — da an allen Todesursachen zusammen ebensoviel Geimpfte als Ungeimpfte starben — auch auf 100 Blatternfälle der Geimpften 100 Fälle der Ungeimpften entfallen. Statt dieses zu erwartenden Standes von 100 Fällen in B finden wir aber deren 150, wodurch nicht nur bewiesen ist, dass die Nichtimpfung eine Steigerung der Blatterntodesfälle hervorgerufen, sondern auch das Maass dieser Steigerung mit 50% fixirt werden kann. Diese 50% verstehe ich unter dem Ausdrucke der relativen Intensität. Stellt man nun in A und B die Bevölkerungsziffer wieder ein und berechnet die relative Intensität auf dieser Grundlage, so gelangt man zu dem nämlichen Resultate, woraus also ersichtlich ist, dass man zur Berechnung dieses Ergebnisses die Anzahl der Lebenden nicht zu kennen brauchte. (Man kann auch folgendermaassen folgern: In A betrug der Procentsatz der Blattern 50% der Todesfälle, in B 75, folglich Steigerung [= relative Intensität] 50%.)

2. *Graphischer Beweis.*

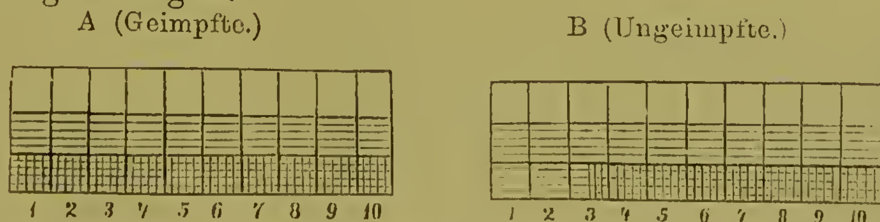


Die zwei Vierecke A und B repräsentiren die Anzahl[1] der Lebenden und zwar ist, wie sich aus der Anzahl der eingezeichneten Quadrate ergibt, die Anzahl der in A Lebenden (Geimpfte) doppelt so gross, als der in B Lebenden (Ungeimpfte). Die Anzahl der im Laufe eines Jahres Verstorbenen ist durch Schraffirung, und die der hierunter an Blattern Verstorbenen durch doppelte Schraffirung ausgedrückt. Eine Vergleichung der doppelt schraffirten Quadrate (Blatterntodte) mit der Gesammtheit (*Lebende*) zeigt, dass bei den Geimpften $^{1000}/_{10000}$ = 10%, bei den Ungeimpften $^{750}/_{5000}$ = 15%, an Blattern starben. Die grössere *Häufigkeit* der Blatternfälle bei Ungeimpften ist also ausgemacht. Kann man

[1] Wenn jedes Quadrat 100 Menschen repräsentirt, so zählt A 10.000, B 5000 Einwohner.

aber behaupten, dass die *Ursache* dieser grösseren Häufigkeit in der Nichtimpfung liege? Das ist eine ganz neue Frage, welche sich aus dem Mortalitäts-Coëfficienten der Blattern allein, absolut nicht beantworten lässt. Es ist doch möglich, dass diese Uebersterblichkeit auch durch andere Ursachen hervorgerufen wurde, und wissen wir ja bereits, dass die Impfgegner für die Uebersterblichkeit der Ungeimpften wirklich andere Ursachen, nämlich deren geringere Widerstandsfähigkeit im Allgemeinen, geltend machen. Man ist demnach gezwungen, eine ganz neue Untersuchung anzustellen, nämlich die allgemeine Widerstandsfähigkeit der Geimpften und Ungeimpften zu erforschen, um dann auf die Frage übergehen zu können, ob das gefundene Normalverhältniss bei den Blattern eine Zu- oder Abnahme aufweise. In unserem Falle muss man also vorerst den allgemeinen Sterblichkeits-Coëfficienten bei Geimpften und Ungeimpften vergleichen. Man findet, dass derselbe bei Ersteren 20%, bei Letzteren 40% beträgt, dass also von den Ungeimpften überhaupt, (sagen wir mit den Impfgegnern in Folge ihrer schwächeren Widerstandsfähigkeit), eine doppelt so grosse Anzahl stirbt. Nachdem nun in A 10% der gesammten 10,000 Lebenden an Blattern gestorben, hätten erwartungsgemäss in B 20%, das ist von den 5000 Lebenden 1000 schon für den Fall den Blattern erliegen müssen, als die Nichtimpfung ohne jeden Einfluss blieb. In Wirklichkeit findet man aber in B bloss 750 Blatternverstorbene (15% der Lebenden), demnach speciell bei Blattern eine Depression der erwartungsmässigen 1000 um 25%. Trotzdem also die Blatterntodesfälle bei den Ungeimpften häufiger gewesen, könnte in einem solchen Falle nicht bloss nicht behauptet werden, dass dies eine Folge der unterlassenen Impfung sei, sondern wir müssten unter den angeführten Umständen im Gegentheile constatiren, dass sich die Ungeimpften speciell den Blattern gegenüber günstiger verhielten.

Alle diese Berechnungen galten unter der Voraussetzung, dass die Anzahl der Lebenden bekannt sei. Nehmen wir nun an, es sei dies nicht der Fall; es seien z. B. die Zählungsregister, welche auch die Anzahl der unter den Lebenden gezählten Geimpften und Ungeimpften enthielten, zu Grunde gegangen und man habe zur Beurtheilung der obschwebenden Frage nur mehr die Todtenlisten zur Verfügung, oder, um bei der graphischen Darstellung zu verbleiben, es würden uns blos die schraffirten Stellen der Zeichnung vorliegen:



Aus dieser Zeichnung ersehen wir nun, dass, während in A von den 2000 Verstorbenen 1000 den Blattern erlagen, mithin 50% aller Sterbefälle, in B die Blatterntodten blos $^{750}/_{2000}$ = $37^1/_2$%

betrugen. Eine Vergleichung dieser beiden Verhältnisszahlen (50:37·5) zeigt uns, dass die Depression der Blatternsterblichkeit in B 25% beträgt. Wir haben also auch ohne die geringste Ahnung von der Anzahl der Lebenden zu haben, das gleiche Resultat gewonnen, zu welchem wir vorher auf Grund der Lebendenanzahl gelangten.

3. *Algebraischer Beweis.*

Indem wir zu diesem übergehen, möge noch eines Umstandes gedacht werden, den wir bisher der Einfachheit halber unberücksichtigt gelassen.

Wir haben nämlich in den bisherigen Berechnungen den *durchschnittlichen* Mortalitäts-Coëfficienten als jenes Maass betrachtet, an welchem der *specielle* Mortalitäts-Coëfficient der Blattern gemessen wurde. Nun sind aber in dem Durchschnitte auch die Blattern mitenhalten und ist es deshalb richtiger, den Blattern-Coëfficienten mit dem Coëfficienten aller jener Krankheiten, welche mit der Impfung absolut in keinen Zusammenhang gebracht werden können, oder zum Mindesten mit dem Coëfficienten aller Nichtblatternfälle, in Verhältniss zu setzen. Man könnte das letztere Verfahren das eliminirende, das erstere das contradictorische nennen.[1] Wir werden in den nachfolgenden Untersuchungen sowohl die Eliminationsmethode, als auch die contradictorische anwenden.

Im vorliegenden Falle, wo den Blattern, gegenüber den übrigen Todesfällen, doch nur eine untergeordnete Bedeutung zukommt, wird die Einführung dieser Unterscheidung zu keinem bemerkenswerthen Unterschiede führen; im Principe aber ist es immer richtiger, den Theil mit seinem contradictorisch entgegengesetzten Theile und nicht mit dem Ganzen zu vergleichen.[1] Nehmen wir an, es handle sich um eine häufigere Todesursache, etwa Tuberculose, welcher ungefähr die Hälfte aller Verstorbenen angehört, so wird es auch schon auffälliger sein, in wie grossem Maasse die bei Tuberculose bestehenden speciellen Verhältnisse das Gesammtbild aller Todesfälle beeinflussen müssen, und um wieviel richtiger es in Folge dessen sei, bei allen Parallelen nicht die Tuberculose mit der Gesammtheit aller Todesursachen, in welcher die Tuberculose selbst wieder mitenthalten ist, sondern mit der Gesammtheit aller *übrigen* Todesursachen, mit Ausschluss der Tuberculose, in Vergleich zu bringen. In dem nachfolgenden algebraischen Beweise wird dieser letztgenannte Vorgang befolgt.

---

[1] Theilt man den Begriff der Todesursachen in Blattern und Nichtblattern, so sind diese Theile in formaler Beziehung contradictorische Gegensätze; einen dem Wesen der uns beschäftigenden Aufgabe entsprechenden contradictorischen Gegensatz repräsentirt aber eigentlich die Unterscheidung: *a)* mit der Vaccination causal zusammenhängende Todesursachen, wohin nicht nur jene gehören, gegen welche die Impfung schützt, wie Blattern (also negativer Effect), sondern auch jene, für die es wahrscheinlich sein könnte, dass sie die Impfung hervorruft (positive Causalität), wie Syphilis, Rothlauf, Hautkrankheiten; *b)* der Vaccination gegenüber indifferente Todesursachen. Die ersteren wären den letzteren nicht cumulativ, sondern einzeln entgegenzustellen.

Man bezeichne

	die Lebenden	die an Blattern Verstorbenen	die an sonstigen Krankheiten Verstorbenen
bei Nichtgeimpften mit	L_1	B_1	N_1
bei Geimpften »	L_2	B_2	N_2
insgesammt »	L	B	N

Die gewöhnliche Coëfficientenberechnung zieht nun ganz unberechtigter Weise Schlüsse aus dem Verhältnisse der Blatternsterblichkeit bei Geimpften und Ungeimpften, das ist vergleicht $\frac{B_1}{L_1}$ mit $\frac{B_2}{L_2}$, also:

$$\frac{B_1}{L_1} : \frac{B_2}{L_2} = \frac{B_1 L_2}{L_1 B_2}$$

ohne zu berücksichtigen, dass die normale Sterblichkeit der Ungeimpften $\frac{N_1}{L_1}$ schon an sich grösser als jene der Geimpften $\frac{N_2}{L_2}$ ist. Zur Vermeidung der sich hieraus ergebenden Fehlschlüsse müsste vor Allem festgestellt werden, um wieviel denn die *normale* Sterblichkeit der Ungeimpften höher als jene der Geimpften stehe. Sucht man das Verhältniss, in welchem diese beiden Werthe zu einander stehen, so ergibt sich:

$$\frac{N_1}{L_1} : \frac{N_2}{L_2} = \frac{N_1 L_2}{L_1 B_2}$$

An diesem Normalverhältnisse messen wir dann erst die Abweichung in der Blatternsterblichkeit, $\frac{B_1 L_2}{L_1 B_2}$, also $\frac{B_1 L_2}{L_1 B_2} : \frac{N_1 L_2}{L_1 N_2} = \frac{B_1 L_2 L_1 N_2}{N_1 L_2 L_1 B_2}$.

In diesem Bruche nun erscheinen die Lebenden L_1 und L_2 sowohl im Zähler als auch im Nenner, entfallen demnach, wodurch der Bruch

$$\frac{B_1 N_2}{N_1 B_2}$$

verbleibt, den man in das Verhältniss $\frac{B_1}{N_1} : \frac{B_2}{N_2}$ auflösen kann. Dieses Verhältniss ist es eben, von welchem alle unsere Beobachtungen ausgehen.

N_1 und N_2 sowie B_1 und B_2 sind aber blosse Sterbeziffern. woraus ersichtlich ist, *dass man auch auf Grund von Sterbeziffern allein, zu dem gleichen Resultate gelangen kann, als ob man von der Anzahl der Lebenden ausgegangen wäre.*[1]

Bevor wir diesen methodologischen Abschnitt verlassen, gestatten wir uns noch die nachfolgende abschliessende Bemerkung.

[1] Es möge hier noch die allgemeine Erwägung Raum finden, dass, nachdem wir angenommen haben, es seien bei Geimpften und Ungeimpften alle auf die Blattern wirkenden Ursachen gleich und dieselben nur hinsichtlich ihres Impfzustandes verschieden, — wir berechtigt sind, die Verschiedenartigkeit der Blatternsterblichkeit bei Geimpften und Ungeimpften als Wirkungen des Impfzustandes zu betrachten. Es ist aber nicht zu übersehen, dass diese im Allgemeinen richtige Folgerung, in der Wirklichkeit durch den

Jede neue Ursache bringt eine Umänderung des ursprünglichen Initialzustandes in einen neuen (*Finalzustand*) hervor. Jeder Initialzustand lässt sich aber wieder als Finalzustand einer vorherigen Ursache betrachten, und so fort bis zum Urgrunde alles Seienden. Für die Erkenntniss einer Ursache oder einer Wirkung genügt es natürlich, bis zu jenem, sagen wir *complementären* Finalzustande zurückzugreifen, welcher die Wirkungen aller vorhergehenden in Betracht zu ziehenden Ursachen enthält mit Ausnahme jener jüngsten Ursache, welche diesen (stets nur relativen) Initialzustand in den zu beobachtenden Finalzustand veränderte. In der endlosen Kette der Ursachen über diesen complementären Initialzustand hinaus, etwa bis auf die Causa prima alles Seienden, zurückzugreifen, ist zwar keine unerlaubte, gewiss aber eine überflüssige Sache. Dieser als »Stammgesammtheit« bezeichenbare, complementäre Initialzustand ist es auch, an welchen die statistische Beobachtung anknüpft, wenn sie die Veränderung einer Gesammtheit zu erkennen versucht.

Die Stammgesammtheit ist selbstverständlich eine sich mit den Zwecken ändernde: untersucht man die Steigerung der Preise, sind es die Preise zu Beginn der Beobachtungszeit; will man wissen, um wie viel die Bevölkerung durch Geburten und Todesfälle zu- oder abgenommen, ist es die ursprüngliche Menge der Bevölkerung (in *diesem* Falle also die »Gesammtheit der Lebenden«); wünscht man den nach Ländern wechselnden Ueberschuss an Knabengeburten zu erkennen, so ist es die Menge der in dem betreffenden Lande vorgekommenen Geburten etc. Um was es sich immer handelt, das ist die Stammgesammtheit, der Initialzustand: ob aber diese Stammgesammtheit jene der Lebenden sei, das hängt eben von der Natur der uns gestellten Aufgabe ab. Verweilen wir zur end-

Hinzutritt begleitender Umstände afficirt werden kann. Denken wir uns, dass die Gesammtheit der Geimpften durch irgend einen *nicht mit der Impfung zusammenhängenden Umstand* in neue Beziehungen gebracht werde, etwa dass man die Ungeimpften aus den Schulen ausschlösse. In Folge *dieses* Umstandes wird es dann unter den Geimpften mehr lateinisch Sprechende, mehr Aerzte, mehr Kurzsichtige, vielleicht auch mehr Geisteskranke geben; es wäre aber ganz unvernünftig die Impfung als Ursache dieser Erscheinungen anzunehmen. (Auf die Berücksichtigung dieser begleitenden Umstände habe ich auch schon bei meinen, mit Hilfe eben dieser Methode angestellten Untersuchungen über den Einfluss der Wohnungen auf die Todesursachen [Stuttgart 1885] hingewiesen.) Diese Bemerkung wolle man nicht dahin deuten, als ob eine der neuen Methode innewohnende Schwäche zu Missdeutungen Anlass geben könnte, welchen die obige Einschränkung vorzubeugen versuchte: die obschwebende logische Schwierigkeit ist eine allgemeine, die allgemeinste unter allen welche bei Feststellung von causalen Beziehungen aufgeworfen, also auch auf dem Gebiete der statistischen Folgerungen nicht umgangen werden kann. Auch wenn man von der Zahl der Lebenden ausgeht, wird man Gefahr laufen, in Folge ähnlicher begleitender Ursachen, falsche Causalerklärungen aufzustellen. Und die angewendete neue Methode braucht begreiflicherweise nur ebensoviel zu leisten, als die bisherige unanfechtbare, zu leisten versprach: die der Causaleinsicht des menschlichen Geistes durch die Natur desselben gezogenen engen Grenzen können durch keine logische Procedur aufgehoben werden. (S. den methodologischen Excurs am Schlusse des XI. Capitels.)

giltigen Verständigung bei dem soeben dem Gebiete der Geburten-Statistik entlehnten Beispiele.

Wie wollen Jene, welche daran festhalten, dass man ohne Kenntniss der Lebendenanzahl keine statistischen Folgerungen ziehen kann, die Berechtigung der von allen Seiten angewendeten Relationen z. B. der Geburtenstatistik erklären?

Handelt es sich um die Häufigkeit der Geburten selbst, so müssen diese natürlich in ein Verhältniss zu jener Gesammtheit gebracht werden, aus welcher sie hervorgingen. Diese Gesammtheit kann jene der Lebenden überhaupt, eventuell aber auch eine andere sein, z. B. die Anzahl der im zeugungsfähigen Alter stehenden Bevölkerung, oder (wie bei *Bertillon*) bloss des weiblichen Theiles derselben. Trotzdem bestreitet aber Niemand die Richtigkeit der allgemein gebräuchlichen Sexualproportion: auf x geborene Knaben kommen y geborene Mädchen. Niemand behauptet, dass um diese Proportion festzusetzen, man die Anzahl der *lebenden* Gesammtbevölkerung kennen müsse: warum also diese Hartnäckigkeit den Verstorbenen gegenüber? Vom logischen Standpunkte besteht doch darin kein Unterschied, ob Geborene oder Verstorbene das Subject des Urtheils bilden?

Es ist ja gewiss, dass man auch bei den Geburten von einen weiter zurückliegenden Initialzustand, also etwa von der Gesammtheit der Lebenden ausgehen könnte: man thut es aber aus den vorher angegebenen logischen Gründen eben nicht. Es sei. z. B.

	in A.	in B.
die Anzahl der Lebenden	10,000	5,000
die der Knabengeburten	100 = 10°/oo	150 = 30°/oo
der Mädchengeburten	100 = 10°/oo	50 = 10°/oo
Geburten insgesammt	200 = 20°/oo	200 = 40°/oo

Die Coëfficienten besagen bloss, dass die Knabengeburten in B dreimal so *häufig* als in A sind (30°/oo gegen 10°/oo). Wer aber auch nur in den Elementen der Demologie bewandert ist, weiss, dass diese Coëfficienten über die *Ursachen des Knabenüberschusses* nichts aussagen. Es handelt sich auch hier erst um die Beantwortung einer Vorfrage: ob denn die Geburtenfrequenz in A und B eine gleich grosse sei und entspricht dieselbe vollkommen unserer im Impfstreite gestellten Vorfrage, ob denn die Sterbefrequenz in A und B eine gleiche sei? Die obigen Zahlen beweisen, dass diese Vorbedingung nicht besteht, da in A 20, in B 40°/oo Geburten vorkommen. Unter solchen Umständen wäre die Parität des Sexualverhältnisses erst dann erreicht, wenn in B auf 1000 Einwohner nicht zehn, sondern zwanzig Knabengeburten entfielen. Da aber statt dieser, auf dem Wege der Coëfficientenrechnung erst festzustellenden Parität, in Wirklichkeit 30 Knabengeburten auf je tausend Einwohner entfallen, so kann den in B bestehenden, speciell die Zunahme der Knabengeburten beeinflussenden, Ursachen, nur eine Steigerung um die Hälfte (und nicht um das Dreifache) zugeschrieben werden.

Genau zu demselben Ergebnisse, — *nur auf einfacherem Wege!* — gelangt man aber auch, wenn man die Anzahl der Lebenden, als einen uns nicht weiter interessirenden älteren Initialzustand, mit Absicht ignorirt und sich — wie dies die allgemeine gebräuchliche Berechnungsweise thut — bloss an den complementären Initialzustand, also in diesem Falle an die Anzahl der Geburten hält: auf 200 Geburten fallen in A 100 Knabengeburten, in B aber 150, also um die Hälfte mehr.[1] Die Gesammtheit der Lebenden ist eine externe Totalität, deren man zur Beurtheilung dieses inneren Gefüges der Nativitätsverhältnisse nicht mehr bedarf.

Geht man noch weiter in die innern Verhältnisse der Geburten ein, wie z. B. bei Untersuchungen über den Einfluss, welchen die Illegitimität auf die Sexualproportion der Todtgeburten ausübt, würde nicht nur die Anzahl der Lebenden sondern selbst jene der Gesammtgeburten eine derartige überflüssige, »externe« Gesammtheit werden. Wenn unter 100 illegitimen Todtgeburten 40 Mädchen und 60 Knaben, hingegen unter hundert legitimen, 35 Mädchen und 65 Knaben vorkommen, so genügen diese Angaben vollkommen, um jenen Einfluss erkennen zu lassen, welcher durch den Umstand der Illegitimität auf die Sexualproportion der Todtgebornen ausgeübt wird. Wer dem gegenüber noch die Gesammtheit der Lebendgeburten kennen zu müssen meint, verlangt etwas Ueberflüssiges; noch mehr irrt natürlich, wer sich in keinerlei Rechnung einlassen will, bevor er nicht gar die Anzahl der lebenden Gesammtbevölkerung kennt! Für die Berechnung der Sterbefrequenz der Lebenden — woher die Forderung nach diesen lebenden Gesammtheiten stammt — war es natürlich nothwendig zu wissen, wie gross denn die Anzahl der Stamm- (in *diesem* speciellen Falle freilich der »lebenden«) Gesammtheit sei. Man ersieht aber hieraus auch ganz deutlich, wie unberechtigt die Generalisation dieser, nur für solche specielle Fälle giltigen Forderung war und wie sehr man die Bereicherung unserer demologischen Kenntnisse hinderte, wenn man bei allen Untersuchungen, über das interne Gefüge der Mortalitätserscheinungen, sich nicht mit der Kenntniss des zu beobachtenden complementären Initialzustandes begnügte, sondern stets nach der ganz abseits liegenden Gesammtheit der »Lebenden« fragte und in all den zahlreichen Fällen, wo die Quantitätsangaben für diese Gesammtheiten nicht zu beschaffen war, metallreiches Erz gleich taubem Gestein geringschätzig in die Ecke warf.

---

[1] Die Berechnung der Sexualproportion geschieht in der Demologie gewöhnlich nicht in dieser Art, sondern nach der oben bezeichneten contradictorischen Proportionirung, d. h. man vergleicht die Anzahl der männlichen Geburten nicht mit jener aller Geburten, sondern mit dem contradictorischen Gegentheile der (nichtmännlichen=) weiblichen Geburten. Da die Geburten hinsichtlich ihres Geschlechtes nur eine dichotomische Eintheilung zulassen, fällt hier die Contradiction mit der blossen Eliminirung (s. S. 108) zusammen.

ZEHNTES CAPITEL.

ANWENDUNG DER NEUEN METHODE ZUR LÖSUNG DER PROBLEME DER VACCINATIONS-STATISTIK.

1. Einfluss der Vaccination auf die Pockenmorbidität.
2. » » » » » Pockenmortalität.
3. » » » » » Pockenlethalität.

Tabellen:

Nr. 1. Impfzustand der im Jahre 1886 in vier Budapester und in fünfzehn ungarischen Provinzspitälern behandelten 20,574 Personen, nach Krankheiten und mit Unterscheidung des Alters.

Nr. 2. Impfzustand der in Budapest und in neun ungarischen Provinzstädten i. J. 1886 verstorbenen 2115 Personen nach Todesursachen und Alter.

Nr. 3. Impfzustand sämmtlicher in *Budapest* und in neun ungarischen *Provinzstädten* i. J. 1886 *verstorbenen* 20,306 Personen, mit Berücksichtigung des Alters.

Wir haben im vorigen Capitel gesehen, dass es möglich sei, auch ohne Kenntniss der Gesammtheit der Lebenden ein richtiges Urtheil über den Schutz der Impfung zu bilden und wollen nun, gegenüber den in der Vaccinations-Statistik constatirten Lücken und als unlösbar bezeichneten Problemen, zur praktischen Verwerthung dieser neuen Methode schreiten. Den entschiedensten Nutzen wird uns die neue Methode

1. in der *Mortalitäts-Frage* bieten. Freilich sind solche Daten, wie sie bisher vorlagen, und aus denen man nur entnehmen kann, wie viele von den *Blatterntodten* geimpft waren, unverwendbar. Um den Einfluss der Impfung nach der im Vorhergehenden dargelegten neuen Methode zu erkennen, müsste man auch wissen, wie gross die Anzahl der Geimpften unter den an anderen Todesursachen Verstorbenen ist. Es wäre also nothwendig, nicht nur — wie bisher üblich — bloss bei Blatterntodesfällen sondern bei *jedem* Todesfalle den Impfzustand des Verstorbenen zu beobachten. Selbst Unglücksfälle und Selbstmorde wären nicht auszunehmen: so befremdlich diese Forderung auf den ersten Blick auch scheinen mag, wird man bei näherem Erwägen doch finden, dass man diese Fälle, weil hier auch nicht der leiseste Zusammenhang zwischen Impfung und Todesursache besteht, als die dankbarsten betrachten müsste, wenn bei diesen die Anzahl der unconstatirbaren Fälle nicht so gross wäre. Ich habe nun seit dem 1. April 1886 die Einrichtung für Budapest getroffen, dass bei jedem Verstorbenen, *ohne Ausnahme*, der Umstand, ob derselbe geimpft gewesen oder nicht, bez. ob die Impfung zweifelhaft sei, angegeben werde. (Geblatterte wurden als Geimpfte betrachtet.) Diese Aufzeichnungsweise functionirt sehr befriedigend; die Todtenbeschauer erklären, dass

in der Mehrzahl der Fälle, Impfung oder Nichtimpfung verlässlich constatirt werden könne und ist in Folge dessen die Zahl der zweifelhaften Fälle auch eine geringe. Da diese Einführung mit der grossen Blatternepidemie des Jahres 1886 zusammenfällt, hat diese solcher Art der Statistik ihren Tribut zollen müssen. Ueberdies war ich so glücklich, auch noch die behördlichen Autoritäten von neun anderen ungarischen Städten (s. Seite 130) dafür zu gewinnen, auf ihrem Gebiete ähnliche Beobachtungen anzustellen. In allen zehn Städten sind im Laufe des Jahres 1886 insgesammt 20,306 Personen verstorben, für deren jede der Impfzustand festgestellt wurde. Die Ergebnisse dieser Beobachtungen sind in der nachfolgenden Tabelle Nr. 3 enthalten.

2. Werthvolle Aufschlüsse werden wir dieser neuen Methode ferner auf dem Gebiete der *Morbiditätsfrage* verdanken. Nachdem ein Anmeldungszwang für alle Erkrankungsfälle bisher noch nirgends existirt, müssen wir uns bei unseren Untersuchungen auf die Spitalsstatistik beschränken. Zur Durchführung der neuen Methode ist es also unbedingt nothwendig, dass nicht nur bei den Blatternkranken, sondern bei *allen* in's Spital Aufgenommenen, der Impfzustand registrirt werde. Auch hier dürfte es auffallend erscheinen, bei oculistischen und chirurgischen Fällen danach zu fragen, ob der Betreffende geimpft sei, da ja die Impfung auf diese Krankheiten von gar keinem Einflusse sein kann. Eben dieses Moment der absolut ausgeschlossenen Causalität ist es aber, welches, wie in der Mortalitäts- so auch in der Morbiditätsfrage den diesbezüglichen Angaben eine ganz besondere Bedeutung verleiht. Auch diese Morbiditätsuntersuchungen haben die Directionen von fünfzehn ungarischen Spitälern (s. Seite 122) in der Weise gütig unterstützt, dass dieselben auch bei sich diese Beobachtungen einführten und mir ihre Aufzeichnungen zuschickten. Die diesbezüglichen Nachweisungen aus vier Budapester und fünfzehn Provinz-Spitälern — welche derart bereits in diesem ersten Jahre 20,574 Kranke umfassen — enthält Tabelle Nr. 1.

3. Dass der auf Spitalsbeobachtungen beruhende Theil unseres Materials auch über die Lethalität der Blattern bei Geimpften und Ungeimpften Auskunft bietet, ist klar. Lethalitätsangaben sind in den Spitalsaufzeichnungen zwar schon reichlich vorhanden. Wir werden aber mit Hilfe der neuen Methode diese Lethalitätsdaten in einer bisher noch nicht versuchten Richtung verwerthen können, indem wir nämlich die grössere Gesammtlethalität der pockenkranken Ungeimpften in ihre zwei Factoren: *a*) allgemeine ungünstigere Lebensverhältnisse der Ungeimpften, *b*) specieller Einfluss der Nichtimpfung, zerlegen, wodurch wir in die Lage versetzt sind, die auf den ersten Factor Bezug habenden Berufungen der Impfgegner zu prüfen und ziffermässig zu präcisiren. In den genannten 19 Spitälern starben i. J. 1886 2115 Personen; die Ergebnisse der Beobachtungen finden sich auf Tabelle Nr. 2.

4. Soll die neue Methode uns auch über jenes bisher als ge-

radezu unlösbar zu betrachtende Problem hinweghelfen, wie nämlich der Zusammenhang oder Nichtzusammenhang zwischen Impfung und den nach der Impfung auftretenden Krankheiten hergestellt werden könne. Nach dem bisher Gesagten wird man schon errathen, wie dies anzustellen. Es werden nämlich vorerst die normalen Impfverhältnisse, d. i. der durchschnittliche Percentsatz der Geimpften für alle jene Krankheiten festgestellt, welche der Vaccination gegenüber sich indifferent verhalten. An diesem Normalmaasse lassen sich dann der Reihe nach all jene Krankheiten messen, gegen welche ein Verdacht ausgesprochen wurde, dass sie durch Vaccination überimpft zu werden pflegen. Die grosse Schwierigkeit z. B., ob die bei einem erwachsenen Kinde aufgetretene Rachitis eine Folge der in der Jugend vollzogenen Impfung sei, — eine Frage, deren Beantwortung fast unmöglich erscheint — findet mit Hilfe der neuen Methode doch ihre Erledigung.[1] Ist nämlich die Impfung die Ursache der Rachitis, so wird es bei geimpften Kindern mehr rachitische geben, als bei ungeimpften und ebenso für alle andern, mit Recht oder Unrecht als überimpfbar bezeichneten Krankheiten. Und zwar kann diese Beobachtung nach zwei Richtungen erfolgen, nämlich aus den Spitalsbeobachtungen hinsichtlich der Morbidität, und aus den Todtenlisten hinsichtlich der Mortalität.

Solcher Art bliebe von den im ersten Theile angeführten controversen Fragen der Impfvertheidigung und des Impfangriffes nur mehr ein Problem in Schwebe, nämlich, ob die Abnahme der Blattern nur zufällig mit der Einführung der Impfung zusammenfalle oder eine nothwendige Folge derselben sei (der historische Beweis). Falls aber einmal bewiesen sein sollte, dass die Impfung wirklich einen Schutz gegen Blatternerkrankungen und Blatterntod bietet, so kann es nicht anders sein, als dass mit der Einführung der Impfung und mit je grösserer Verbreitung derselben ein desto grösserer Schutz geschaffen werden m u s s t e. Nach einem directen Beweise von der Schutzkraft sind die indirecten — und hiermit auch der historische — überflüssig.

1. Einfluss der Impfung auf die Morbidität.

Eine allgemeine Morbiditätsstatistik gehört freilich in den Bereich der Unmöglichkeit, insolange man die Aerzte nicht verhalten kann, jeden Erkrankungsfall ihrer Praxis, auch bei nichtinfectiösen Krankheiten, der Behörde anzuzeigen, — ein Verlangen, welches bisher noch nirgends erreicht, ja nur ausnahmsweise gestellt wurde. Wo ein Anmeldungszwang für Infections-Krankheiten besteht, wäre es mit Rücksicht auf die vorgeschlagene neue Beobachtungsweise wünschenswerth, bei allen Anmeldungen auch

[1] Die Statistik ist zwar nicht in der Lage darauf zu antworten, wie viele von allen Kindern, die geimpft wurden, rachitisch geworden sind; wohl aber kann sie leicht beobachten, wie viele von den rachitischen geimpft waren. In dieser Umkehrung liegt die Lösung des Problems.

den Impfzustand anzugeben; hierdurch würde man wenigstens für diesen wichtigen Theil der Morbiditätsstatistik Anhaltspunkte in Bezug auf die Impffrage gewinnen. Unter den obwaltenden Umständen aber können die Erkrankungen nur jener Bevölkerungsclassen beobachtet werden, deren Morbiditätsstatistik controlirbar ist, also jener, welche die Spitäler aufsuchen.

Hier ist es am Platze, auf jene Einwände zurückzukommen, welche der Spitalstatistik gegenüber erhoben werden. Diese Einwände sind an und für sich insoferne berechtigt, als in den Spitälern statt der ganzen Bevölkerung nur ein Bruchtheil derselben beobachtet werden kann; aber für die Lösung der Impffrage ist dieser Umstand doch nur von untergeordneter Bedeutung, und zwar deshalb, weil die Auswahl seitens der Spitäler im ungünstigsten Sinne erfolgt, indem nur die ärmsten, am mindesten widerstandsfähigen Elemente daselbst Aufnahme finden. Wenn also die Impfung sich selbst bei diesen von günstiger Wirkung erweist, so kann nur angenommen werden, dass bei Mitberücksichtigung auch der besser situirten Classen, die Resultate sich noch günstiger gestalten müssten. Die gegen die Spitalsstatistik erhobenen Bedenken repräsentiren, vom impffreundlichen Standpunkte, keine Verbesserung, sondern nur eine Verschlechterung der Resultate. Wenn die Impfvertheidigung also sich schon mit einem Bruchtheile der ihr gebührenden Anerkennung begnügt, liegt für den Impfangriff gewiss keine Ursache vor, darauf hinzuweisen, dass bei Zuziehung aller Bevölkerungselemente die Ergebnisse für die Impfung sich noch günstiger gestalten müssten.

Ich übergehe nun auf meine neuen Beobachtungen,

Die Beschaffung des Materials erfolgte in der Weise, dass jene Spitalsverwaltungen, welche die Freundlichkeit hatten, mein Unternehmen zu unterstützen, vom 1. April 1886 ob für jeden Kranken ein Kärtchen des folgenden Inhalts ausstellten und mir mit Schluss des Semester zusendeten:

Laufende Nummer...............	Alter..........
Todesursache..	
Geimpft? Nichtgeimpft? Zweifelhaft?	
Wohlhabend? oder arm?	
Geschlecht: männlich, weiblich.	

Leider war es mir nicht möglich, die reichste Quelle der pockenstatistischen Beobachtungen, nämlich jene des Budapester St.-Rochus-Spitals, im Interesse dieses Problems zu verwerthen: auf die Ueberhäufung mit laufenden Agenden hinweisend, wurde Seitens der Direction mein Ansuchen, für jeden Kranken die oben erwähnte Karte auszufüllen, abschlägig beschieden. Nur dem freund-

lichen Interesse, das Secundararzt Weszelovszky vom St. Rochus dieser Arbeit widmete und das denselben bewog, die nicht weniger, als 4261 Fälle repräsentirenden Krankenaufnahmen der Monate November und December für mich zu excerpiren, ist es zu danken, dass wenigstens zwei Monatsaufnahmen dieses grössten unserer Communal-Spitäler in dieser Arbeit berücksichtigt werden konnten.

Solcherweise beschränken sich die Budapester Beobachtungen für 1886 eigentlich bloss auf drei Spitäler: auf das der barmherzigen Brüder, auf das israelitische Spital und auf das Stephanie-Kinderspital; überdies aber auch auf zwei Monate des St. Rochus-Spitals. Da im Stephanie-Spital Blatternkranke nicht aufgenommen werden, bot dieses nur eine geringe Ausbeute, nämlich nur solche Blatternfälle, welche die bereits aufgenommenen Kranken befielen. Wohl aber würden die Aufzeichnungen dieses Spitals eine überaus seltene Fundgrube für die in Rede stehende Untersuchung in Folge jenes Umstandes abgeben, dass daselbst schon seit seiner Gründung (1839), also seit einem halben Jahrhundert, für *alle* Kranke, sowohl in der Ambulanz, als in der Klinik, die Fragen nach dem Impfzustande gestellt und protokollirt wurden! Die Protokolle dieses Spitals repräsentiren demnach mehr, als eine Viertelmillion von Krankheitsfällen, für welche dieser wichtige Umstand stets verlässlich notirt erscheint. Bei meiner Ueberbürdung mit anderen Arbeiten konnte ich es nicht unternehmen, mich einer Durcharbeitung dieses Massenmaterials zu unterziehen, wohl aber habe ich für eines der grössten Epidemiejahre, 1874, die klinischen Fälle (707) und die ambulatorischen (6802) aufgearbeitet und in der gegenwärtigen Arbeit auch verwerthet. Das reiche Material, welches die Protokolle des Stephanie-Kinderspitals bergen, mögen einem sich für die Frage interessirenden Medicinalstatistiker hiemit bestens empfohlen sein.

Ausser den genannten vier hauptstädtischen Spitälern war ich noch so glücklich, die Directoren von 15 Provinzspitälern für die Frage zu interessiren und statte ich den unten genannten Herren hiemit meinen besten Dank für die freundliche und bereitwillige Unterstützung ab, mit der sie mein Vorhaben durch Einführung der erwähnten Kartenaufzeichnungen zu fördern, beziehentlich auch noch auf die Krankenaufnahmen der nächsten zwei Jahre fortzusetzen die Güte hatten. Die in Tabelle Nr. 1 (Seite 118—122) vereinigten Morbiditätsbeobachtungen erstrecken sich auf folgende Spitäler:[1]

[1] Die Originalausgabe in den »Transactions« des IX. Internationalen med. Congresses enthalten auch die Unterscheidung zwischen hauptstädtischen und Provinzspitälern, wovon ich jedoch bei dem gegenwärtigen zweiten Abdrucke Abstand nehmen zu dürfen vermeinte.

Tabelle Nr. 1.

Impfzustand der im Jahre 1886 in vier Budapester und in fünfzehn unga-
und mit Unterschei-

(Diese Tabelle enthält in den Transactions des IX. Internationalen medicinischen Congresses die Spitälern Behandelten von jenen der Provinz-

Krankheiten	0—1 Jahr			1—5 Jahr			5—20 Jahr		
	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft
I. Krankheiten des Nervensystems.									
Meningitis	1	.	.	4	3	.	7	2	2
Encephalitis	.	.	.	2	.	.	1	.	.
Apoplexia et Paralysis	.	1	.	1	1	.	6	1	
Convulsiones	.	2	.	.	1	.	2	.	.
Andere Nervenkrankheiten	.	1	.	6	2	.	116	14	5
Zusammen	1	4	.	13	7	.	132	17	7
II. Krankheiten des Gefäss-Systems.									
Vitia Cordis	.	.	.	.	.	.	37	2	.
Sonstige Krankh. des Gefäss-Systems	2	.	.	4	.	.	17	3	.
Zusammen	2	.	.	4	.	.	54	5	.
III. Krankheiten der Respirationsorgane.									
Croup	.	1	.	8	6	.	13	1	.
Dyphtheritis	2	2	.	40	9	5	33	2	1
Pertussis	.	.	.	2	1	.	4	.	.
Pneumonia, Bronchitis et Pleuritis .	1	6	1	18	10	.	99	9	2
Tuberculosis Pulmonum	.	.	1	6	1	.	94	12	2
Sonstige Krankh. d. Respirationsorgane	2	4		90	7	1	159	15	2
Zusammen	5	13	2	164	34	2	402	39	7
IV. Krankheiten der Verdauungsorgane.									
Peritonitis	.	.	.	.	.	.	14	2	.
Enteritis	.	.	.	3	.	.	.	.	.
Diarrhoea	9	16	.	12	9	.	46	7	.
Sonstige Krankh. der Verdauungsorgane	5	21	.	16	7	.	183	26	5
Zusammen	14	37	.	31	16	.	243	35	5
V. Krankh. der Geschl. u. Harnorgane.									
Bright'sche Krankheit	.	.	.	.	.	.	5	.	.
Febris puerperalis	.	.	.	.	.	.	2	.	1
Andere Kindbett-Krankheiten	.	.	.	.	.	.	14	.	.
Andere Krankh. d. Geschl. u. Harnorgane	.	.	.	25	3	.	354	37	5
Zusammen	.	.	.	25	3	.	375	37	6

Tabelle Nr. 1.

rischen Provinzspitälern **behandelten** 20574 Personen, nach Krankheiten dung des Alters.

Erweiterung, dass für jede der aufgestellten zehn Krankheitsgruppen die Anzahl der in den Budapester spitäler getrennt nachgewiesen erscheint).

20—30 Jahr			30—40 Jahr			40—60 Jahr			Ueber 60 Jahr			Summe der Uebereinjährigen			
Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	**Total**
6	.	1	8	1	.	5	.	1	.	.	.	30	6	4	40
1	1	.	1	.	.	2	.	.	1	.	.	8	1	[1] 1	10
6	.	.	10	1	1	22	4	1	22	3	3	[1] 68	10	5	83
1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	1	5
144	24	7	149	24	11	153	25	16	40	14	2	608	103	41	752
158	25	9	168	26	12	182	29	18	63	17	5	[1] 717	121	[1] 52	890
38	1	.	20	5	1	68	11	1	23	10	3	186	29	5	220
29	1	1	27	4	.	31	4	4	18	12	.	[1] 127	24	5	156
67	2	1	47	9	1	99	15	5	41	22	3	[1] 313	53	10	376
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21	7	.	28
13	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	[1] 91	11	2	104
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	1	.	7
158	26	3	117	14	7	126	35	6	32	10	6	[1] 551	104	24	679
314	29	9	233	35	13	267	46	14	42	18	5	[1] 957	141	43	1141
256	30	8	174	20	7	253	42	14	96	13	15	[3] 1031	127	47	1205
741	85	20	527	69	27	647	123	34	170	41	26	[6] 2657	391	116	3164
14	4	.	8	2	.	4	1	.	3	.	.	[1] 44	9	.	53
2	.	.	2	.	1	5	1	1	2	1	.	14	2	2	18
94	8	3	77	8	2	84	17	2	21	12	2	[1] 335	[1] 62	9	406
310	29	9	206	25	5	274	54	16	72	24	4	[2] 1063	[1] 166	39	1268
420	41	12	293	35	8	367	73	19	98	37	6	[4] 1456	[2] 239	50	1745
11	.	.	18	2	.	12	.	.	4	2	.	50	4	.	54
11	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	16	.	2	18
40	4	3	8	.	.	2	.	.	.	.	.	64	4	3	71
702	84	19	260	22	5	219	32	14	29	9	8	[6] 1595	187	51	1833
764	88	23	289	24	5	233	32	14	33	11	8	[6] 1725	195	56	1976

Tabelle Nr. 1.

Krankheiten	0—1 Jahr			1—5 Jahr			5—20 Jahr		
	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft
VI. Krankheiten der Bewegungsorgane.									
Rachitis	2	1	.	3	1	.	.	.	.
Andere Krankh. der Bewegungsorgane	3	2	.	40	12	.	475	48	1
Zusammen	5	3	.	43	13	.	475	48	1
VII. Hautkrankheiten	2	.	.	18	2	.	271	27	6
VIII. Constitutionelle Krankheiten.									
Morbilli	.	3	.	5	5	.	52	4	5
Scarlatina	.	.	.	42	13	.	118	10	.
Variola	.	**51**	.	**12**	**165**	**2**	**271**	**219**	**11**
Typhus	.	.	.	1	.	.	81	5	2
Scrophulosis	.	.	.	3	2	1	38	3	1
Cholera	.	.	.	.	.	.	7	.	.
Syphilis congenita	1	6	.	7	2	.	.	.	.
Syphilis	5	4	.	8	9	.	607	76	20
Erysipelas	.	1	.	.	.	.	26	1	1
Pyaemia	.	.	.	.	.	.	3	.	.
Andere constitutionelle Krankheiten	1	.	.	9	1	.	64	12	2
Zusammen	7	65	.	87	197	3	1267	330	42
IX. Sonstige Krankheiten.									
Debilitas congenita	1	51	1	.	.	.	.	.	.
Marasmus senilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonstige verschiedene Krankheiten	1	5	.	33	15	.	262	27	9
Zusammen	2	56	1	33	15	.	262	27	9
X. Unfälle (Gewaltsame Todesursachen)	.	2	2	20	8	1	263	21	8
Sämmtliche Krankheiten. Hauptsumme	38	180	5	438	295	6	3744	586	91
Summe der Nichtblattern	*38*	*129*	*5*	*426*	*130*	*4*	*3473*	*367*	*80*
In Procenten	*22·1*	*75·0*	*2·9*	*76·1*	*23·2*	*0·7*	*88 6*	*9·4*	*2·0*

* Inclusive der in der Klammer angegebenen Anzahl von Fällen unbekannten Alters für die
Druckfehler. In der amerikanischen Ausgabe wolle man folgende Druckfehler corrigiren:
Cordia, 5—10 Jahre entfallen 2 zweifelhafte Fälle

Tabelle Nr. 1.

	20—30 Jahr			30—40 Jahr			40—60 Jahr			Ueber 60 Jahr			Summe der Uebereinjährigen			
	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Total
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	4
	599	59	12	388	45	11	580	108	24	127	65	19	[2] 2211	337	67	2615
	599	59	12	388	45	11	580	108	24	127	65	19	[2] 2214	338	67	2619
	271	36	5	121	22	7	143	31	13	40	21	9	[3] 867	[3] 142	42	1051
	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	61	9	5	75
	11	1	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	174	24	1	199
	249	**66**	**3**	**72**	**8**	.	**24**	**6**	**1**	**3**	**1**	.	**631**	**465**	**17**	**1113**
	112	13	3	31	3	.	18	8	.	3	1	.	[1] 247	[1] 31	5	283
	25	2	.	6	2	.	2	.	.	.	.	.	74	9	2	85
	13	2	.	7	2	2	4	7	4	2	3	1	33	14	7	54
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	2	.	9
	1246	147	20	313	47	9	151	24	14	13	5	4	[3] 2341	308	67	271(
	47	6	1	18	2	.	25	5	2	7	3	.	[1] 124	17	4	145
	2	.	.	1	.	.	7	1	.	.	.	.	13	1	.	14
	115	7	1	62	10	2	84	10	3	24	4	3	358	44	11	413
	1824	244	29	513	74	13	315	61	24	52	17	8	[5] 4063	[1] 924	119	5101
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	77	52	22	77	52	22	151
	440	50	18	211	23	17	260	68	30	113	27	9	[4] 1323	[2] 212	[1] 84	1619
	440	50	18	214	23	17	260	68	30	190	79	31	[4] 1400	[2] 264	[1] 106	1770
	376	47	12	305	39	17	324	88	20	63	32	7	[3] 1354	235	65	1654
	5660	677	141	2862	366	120	3150	628	201	877	342	122	[35] 16766	[8] 2902	[2] 683	20351
	5411	*611*	*138*	*2790*	*358*	*120*	*3126*	*622*	*200*	*874*	*341*	*122*	*16135*	*2437*	*666*	*19238*
	87·8	*9·9*	*2·3*	*85·4*	*10·9*	*3·7*	*79·2*	*1»·7*	*5·1*	*65·4*	*25·5*	*9·1*	*83·9*	*12·7*	*3·4*	*100·00*

Schlussziffer summiren diese sich auf 35 Geimpfte, 8 Ungeimpfte und 2 zweifelhafte Fälle.
S. 318 bei Convulsivrens, letzte Ziffer 5 (statt 7); andere Nervenkrankheiten 752 (statt 751); Villa
die zwei letzten Ziffern 5 (statt 7) und 220 (statt 222).

			Mitarbeiter:
a) in Budapest.			
Städtischus St. Rochus-Spital (2 Monate) .	4261	Kranken,	Dr. Weszelovszky,
Barmherzige Brüder	1211	»	Dr. Theodor Csáky,
Stephanie-Kinderspital	864	»	Director Dr. Joh. Bókay,
Israelitisches Spital .	393	»	Prof. Dr. Jul. Böke, Vorsitzender der Spitals-Commission und Primarius Prof. Dr. Berth. Stiller.
b) in der Provinz:			
Pozsony (Pressburg), allg. Krankenhaus	1980	»	Director Dr. Carl Kanka,
Stadtspital ebendas. .	1083	»	» Dr. Béla Tauscher,
Arad	1677	»	» Dr. Matavovszky,
Miskolcz	1464	»	» Dr. Josef Popper,
Nagy-Szeben (Hermannstadt)	1418	»	» Dr. Ambr. Süssmann,
Szeged (Szegedin), .	1312	»	» Dr. Mathias Singer,
Nagy-Kálló	983	»	» Dr. Rudolf Kállay,
Győr (Raab)	735	»	» Dr. Ludwig Petz,
Temesvár	640	»	» Dr. Gedeon Bécsi,
Nyitra (Neutra) . .	547	»	» Dr. Carl Thuróczy,
Vácz (Waitzener Strafhaus-Spital) . . .	486	»	» Dr. Béla Rákosi,
Székes-Fehérvár (Stuhlweissenburg)	467	»	» Dr. Franz Major,
Brassó (Kronstadt) .	457	»	» Dr. Josef Fabritius,
Trencsén (Trentschin)	447	»	» Dr. Josef Strossner,
Uj-Vidék (Neusatz) .	149	»	» Dr. Franz Strone.
Zusammen . .	20,574	Kranke,	

worunter	0— 1 jährige	223
	1— 5 »	739
	5—20 »	4421
	20—30 »	6478
	30—40 »	3348
	40—60 »	3979
	über 60 »	1341
	unbekannten Alters	45.

Die Tabelle Nr. 1 enthält nun für 39 Krankheiten die Summe der Behandelten nach dem Impfzustande (ungeimpft, geimpft, bez. geblattert, zweifelhaft), mit Unterscheidung des Alters (0—1, 1—5, 5—20, 20—30, 30—40, 40—60, über 60 J., Alter unbekannt). Die 39 Krankheiten sind in 10 grössere Gruppen zusammengefasst.

Gehen wir auf den Inhalt dieser Tabelle 1 über, so zeigt uns dieselbe folgendes Hauptergebniss für die Uebereinjährigen:[1]

[1] Um dem Einwand gerecht zu werden, wonach die grössere Blatternsterblichkeit der Ungeimpften aus der grösseren Sterblichkeit der (zumeist ungeimpften) Säuglinge überhaupt entstehe, lassen wir *sämmtliche* im ersten Lebensjahre Verstorbene ganz ausser Rechnung.

	Geimpfte	Ungeimpfte	Zweifelhafte Fälle	Zusammen (Uebereinj.)
Unter den an Blattern Erkrankten	631 = 56.7%	465 = 41.8%	17 = 1.5%	1,113
Unter den an sonstigen Krankheiten Erkrankten	16,135 = 83.9%	2,437 = 12.7%	666 = 3.4%	19,238
Zusammen	16,766	2,902	683	20,351

Unter 19,238 an Nichtblattern Erkrankten befanden sich also 2437 Ungeimpfte, d. i. 12.7%. Da nun die Anzahl der an Blattern Erkrankten 1113 betrug, wären für den Fall, als die Impfung keinen Schutz gegen die Erkrankung gewährte, auch bei den Blatternkranken 12.7% Ungeimpfte, d. i. 141 zu erwarten gewesen. Wären die Nichtvaccinirten, wie dies die Gegner behaupten, besser geschützt als die Vaccinirten, so müsste die Anzahl derselben unter den Blatternkranken hinter diesem Maasse zurückbleiben, während, falls sie weniger geschützt wären, deren (d. i. der Ungeimpften) Anzahl eine grössere sein müsse.

In Wirklichkeit ergibt sich nun, dass sich unter den an Blattern Erkrankten nicht 141, sondern **465** Ungeimpfte (= 41.8%) fanden! Es wird also bei Blattern die bei Ungeimpften bestehende (wahrscheinlich schon von Haus aus grössere) Erkrankungsdisposition *bloss in Folge der unterlassenen Impfung um das 3⅓-fache gesteigert.*

Die Einwendung, dass bei den Ungeimpften das Kindesalter stärker besetzt sei, ist dieser Berechnung gegenüber nur theilweise berechtigt; die durch diesen Umstand hervorgerufene grössere Morbidität der Ungeimpften hat nämlich schon in dem Procentsatze von 12.7%, wenn auch nur theilweise, Ausdruck gefunden; überdies wurden doch die Untereinjährigen ganz ausser Rechnung gelassen. Um aber diesem berechtigten Einwande der Impfgegner Rechnung zu tragen, lassen wir hier die obige Intensitätsberechnung für jede Altersklasse folgen:

Nichtblattern. (S. Tab. 1).

	Geimpft	Nichtgeimpft	Zweifelhaft	Zusammen
0— 1 Jahr	38	129	5	172
1— 5 Jahre	426	130	4	560
5—20 »	3473	367	80	3920
20—30 »	5411	611	138	6160
30—40 »	2790	358	120	3268
40—60 »	3126	622	200	3948
Ueber 60 Jahre . . .	874	341	122	1337
Alter unbekannt . . .	35	8	2	45
Uebereinjährige . . .	16,135 = 83.9%	2,437 = 12.7%	666 = 3.4%	19,238 = 100%

Blattern. (S. Tab. 1).

	Geimpft	Nichtgeimpft	Zweifelhaft	Zusammen
0— 1 Jahr	—	51	—	51
1— 5 Jahre	12	165	2	179
5—20 »	271	219	11	501
20—30 »	249	66	3	318
30—40 »	72	8	—	80
40—60 »	24	6	1	31
Ueber 60 Jahre . . .	3	1	—	4
Alter unbekannt . . .	—	—	—	—
Uebereinjährige . . .	631 =56.7%	465 =41.8%	17 =1.5%	1113 =100%

Von je 100 Behandelten waren also nicht geimpft (Altersklassen mit unter 100 Fällen bleiben unberechnet und sind mit einem * bezeichnet):

	Bei Nichtblattern	Bei Blattern
1— 5 Jahre . . .	23.2	92.2 (!)
5—20 » . . .	9.4	43.7 (!)
20—30 » . . .	9.9	20.8
30—40 » . . .	11.0	*
40—60 » . . .	15.8	*
Ueber 60 » . . .	25.5	*

Also wenn Nichtblattern = 100 gesetzt werden, beträgt die relative Intensität (relative Häufigkeit):

für die Altersklasse von 1— 5 Jahren 397, d. i. eine 4-fache
» » » » 5—20 » 465, » » $4^2/_3$-fache
» » » » 20—30 » 210, » » 2-fache
} Steigerung der Erkrankungsgefahr

Wir ersehen also aus obigem, dass die Schutzkraft der Impfung für alle Altersklassen feststeht. Die präcisen Ergebnisse sind die folgenden:

1—5 Lebensjahr: bei Nichtblattern bilden die Ungeimpften im Durchschnitte 23% der Erkrankten, bei Blattern hingegen 92%: in dieser Altersklasse sind also die Ungeimpften einer vierfach grösseren Gefährdung an Blattern zu erkranken ausgesetzt als die Geimpften;

im Alter von 5—20 Jahren beträgt der Durchschnitt bei Nichtblattern 9.4%, bei Blattern aber 44%; die Geschütztheit der Geimpften ist hier also ein $4^1/_2$-fache;

im Alter von 20—30 Jahren beträgt der Durchschnitt 10%, bei Blattern hingegen 21%; der Schutz ist demnach ein zweifacher;

in den nachfolgenden Altersklassen bleibt die Anzahl der Blatternkranken unter 100 zurück, die Berechnung von Verhältnisswerthen wird in Folge dessen bedenklich. Soweit die vorhandenen Beobachtungen einen Schluss auf jene Richtung ziehen lassen, in welcher sich die Schutzkraft der Impfung verändert, sprechen dieselben ebenfalls entschieden für den grossen Schutz der Impfung.[1]

[1] Das Maass der Vergleichung bildete in der obigen Berechnung die Summe der Nichtblatternfälle. Da man die Benützung dieses Durchschnittes als Einheitsmaass eventuell anfechten könnte, (s. S. 104) wollen wir im Nachfolgenden eine zweite Berechnung mit Hilfe eines anderen Maassstabes versuchen. Wir

2. *Einfluss der Impfung auf die Mortalität,*

Das in Tabelle Nr. 3 enthaltene Material besteht aus den Aufzeichnungen der Sanitätsbeamten der Hauptstadt und neun ungarischer Provinzstädte über den Impfzustand jeder auf ihrem Gebiete verstorbenen Person. Die Budapester Aufzeichnungen erstrecken sich auf nicht weniger als 422,557 Seelen und werden seit dem 1. April 1886 geführt. Ueberdies waren die Physikate von neun ungarischen Städten so freundlich, ähnliche Beobachtungen für dieselbe Zeit einzuführen, nähmlich die Herren Stadtphysici:

---

wollen nämlich jene Krankheiten auswählen, für die es im Vorhinein absolut ausgeschlossen ist, dass die Impfung auf deren Auftreten von Einfluss sein konnte. Hieher zählen vor Allem Verunglückungen. Ferner wird man zugeben, dass auch die nachfolgenden Krankheiten, und zwar

Krankheiten des Nervensystems,
» » Gefässsystems,
Lungenentzündung,
Krankheiten der Verdauungsorgane,
» » Geschlechts- und Harnorgane,
Altersschwäche,

davon unabhängig sind, ob die Betreffenden geimpft gewesen oder nicht. Die Anzahl der Geimpften bei diesen gegen die Impfung indifferenten Krankheiten bietet zugleich einen Anhaltspunkt dafür, welcher Procentsatz an Ungeimpften in der Gesammtheit der Bevölkerung vorhanden sein möge. Verhalten sich nun auch die Blattern der Impfung gegenüber indifferent, so wird auch hier sich ein gleich grosser Procentsatz an Ungeimpften finden müssen. *Nun zeigt sich aber, dass die Ungeimpften unter den Blatternkranken verhältnissmässig häufiger sind, woraus also ersichtlich, dass die Impfung der Variola gegenüber nichts weniger als indifferent ist.*

Der Impfzustand der genannten indifferenten Krankheiten ist in der Originalausgabe S. 367 einzeln angegeben. Wir beschränken uns hier auf die Reproducirung des Endergebnisses:

	Geimpft	Ungeimpft	Zweifelhaft	Zusammen
0— 1 Jahr	18	49	3	70
1— 5 Jahre. . . .	111	44	1	156
5—20 »	1166	124	28	1318
20—30	1943	229	60	2232
30—40 »	1219	147	50	1416
40—60 »	1331	272	82	1685
Ueber 60 Jahre . . .	407	181	57	645
Alter unbekannt. . .	16	2	1	19
Summe der Uebereinjährigen	6193	999	279	7471
	= 82.9%	= 13.4%	= 3.7%	= 100%

Unter jehundert (übereinjährigen) Personen waren demnach 13.4 ungeimpft.

Hält man den aus diesen Zahlen abgeleiteten Verhältnissen diejenigen entgegen, welche sich oben für die Blattern ergaben, das ist 41.8%, so bemerkt man, dass auch nach dieser Berechnung sich für die Ungeimpften (alle Altersclassen zusammengenommen) eine $3^1/_3$-fache Steigerung der Gefahr, an Blattern zu erkranken, ergibt. Uebergeht man auf die einzelnen Altersklassen, so sieht man, dass von je 1000 Uebereinjährigen ungeimpft waren

	bei den indifferenten Krankheiten	bei Blattern (s. S. 124)
im Alter von 1— 5 Jahren	28.2	92.2
» 5—20 »	9.4	43.7
» 20—30 »	10.3	20.8
» 30—40 »	10.4	*
» 40—60 »	16.1	*
» über 60 »	28.1	*

Dr. Julius Sárváry in Debreczen . . .	für 55,256	Einwohner.
» Béla Tauscher in Pozsony (Pressburg) .	48,737	»
» Johann Darányi in Arad	36,969	»
» Josef Novák in Makó	31.212	»
» Josef Fabritius in Brassó (Kronstadt) .	30,491	»
» Franz Major in Székes-Fehérvár (Stuhlweissenburg)	27,990	»
» Wilhelm Markgraf in Jászberény . . .	22,145	»
» Ludwig Petz in Győr (Raab)	21,454	»
» Koloman Jéger in Szatmár-Németi . .	20,384	»

Ich benütze diesen Anlass, um den genannten Herren meinen tiefsten Dank für ihre bereitwillige Unterstützung und für die consequente Durchführung dieser Beobachtungen auszudrücken. Die Mehrzahl der genannten Herren hat überdiess die besondere Freundlichkeit diese Aufzeichnungen auch noch für die Jahre 1887 und 1888 fortzusetzen.

Alle genannten Beobachtungen erstrecken sich auf die Zeit vom 1. April bis 31. December 1886, die Beobachtungen in Jászberény auf das ganze Jahr 1886, da Herr Stadtphysikus Markgraf sich die Mühe genommen, den Impfzustand der Verstorbenen auch für die ersten drei Monate des Jahres durch Nachfragen bei den Anhörigen nachträglich festzustellen. (In diesen drei Monaten kam in Jászberény kein Blatterntodesfall vor.)

Insgesammt repräsentiren diese neun Provinzstädte eine nicht unbedeutend zu nennende Bevölkerung von 294,638 Seelen; mit Hinzurechnung der hauptstädtischen Bevölkerung erstrecken sich demnach meine Mortalitäts-Beobachtungen insgesammt auf eine Population von 717,195 Seelen.

In der Tabelle III folgt nun die Specificirung aller vorgekommenen Todesfälle[1] nach 45 Todesursachen u. z. mit Unterscheidung des Impfzustandes (geimpft, nicht geimpft, zweifelhaft) und zugleich des Alters (0—1, 1—5, 5—20, 20—30, 30—40, 40—60, über 60 Jahre, Alter unbekannt).[2]

Wenn wir nun die Verhältnisszahlen der indifferenten Krankheiten = 100 setzen, so ergeben die Blatternfälle folgende Steigerung der Chancen an Blattern zu erkranken (= relative Intensität):

Im Alter von 1— 5 Jahren	327,	= eine $3^1/_4$-fache	Steigerung
» 5—20 »	465,	» $4^2/_3$ »	der
» 20—30 »	202,	» 2 »	Erkrankungsgefahr.

Die oben gewonnenen Resultate gewinnen also auf diesem Wege ebenfalls ihre volle Bestätigung.

[1] In der Originalausgabe des Washingtoner Congresses ist die Specialstatistik jeder Stadt gesondert mitgetheilt, während die in dieser Ausgabe enthaltene Tabelle sich auf die Reproduction der sich für alle zehn Städte zusammen ergebenden Totalziffern beschränkt.

[2] Es mag hiebei bemerkt werden, dass eine derartige Specificirung der Todesursachen in der Mortalitätsstatistik Ungarns derzeit noch von besonderem Interesse ist. Hinsichtlich der Altersverhältnisse der Verstorbenen war nämlich die amtliche Landesstatistik bis heute nicht in der Lage, mehr als die Anzahl der Unterfünfjährigen nachzuweisen. Was aber die Todesursachen anbetrifft, so ist deren statistische Beobachtung bis zum heutige Tage noch

Die Tabelle Nr. 3 ergibt nun folgende Verhältnisse:
Es befanden sich unter den Uebereinjährigen

	Geimpfte	Ungeimpfte	Zweifelhafte Fälle	Insgesammt (= 100%)
bei an Blattern Verstorbenen	239 = 18.3%	1,054 = 80.8%	12 = 0.9%	1,305
bei an sonstigen Krankh. Verstorbenen	10,003 = 74.8%	1,839 = 13.8%	1,531 = 11.4%	13,373
insgesammt	10.242	2,893	1,543	14,678.

Während also bei allen anderen Todesursachen die grosse Mehrzahl der Verstorbenen (74.8%) — entsprechend der grossen Anzahl von Geimpften unter den Lebenden — aus Geimpften besteht, finden sich bei den Blattern-Verstorbenen fast nur Ungeimpfte! Von den 2,893 ungeimpft Verstorbenen entfallen auf die vielen Hunderte der zum Hades führenden Wege (auch Selbstmorde und Unglücksfälle mitgerechnet) nur 1839; auf dem Wege der Blatternkrankheit aber, die sonst kaum 1/10 der totalen Todesfälle repräsentirt, erlagen nicht weniger als 1,054 Ungeimpfte! Schon dieser Umstand allein lässt uns auf den grossen Schutz schliessen, dessen die Geimpften geniessen. Dies erhellt auch aus Folgendem:

Unter den 13,373 an Nichtblattern (d. h. an allen Todesursachen mit Ausnahme der Blattern) Verstorbenen gab es 1,839 Ungeimpfte, also 13·8%. In diesem Verhältnisse findet die von Impfgegnern behauptete (übrigens auch plausible) geringere Widerstandskraft der Ungeimpften und deren grössere Lebensgefährdung bereits ihren Ausdruck. Ist nun die Impfung ohne Einfluss auf die Gefahr, den Blattern zu erliegen, so müssten

gar nicht möglich gewesen. (Das Ministerium des Innern veröffentlicht zwar eine Statistik der Todesursachen auf Grund der Todtenbeschauerberichte, doch umfasst diese Veröffentlichung nur 60—70% der Sterbefälle.) Für die in Ungarn herrschenden Todesursachen bieten demnach — ausser meinen ausführlichern Arbeiten über die Mortalität der Hauptstadt — die in meinem seit elf Jahren veröffentlichten »Bulletin hebdomadaire de statistique internationale« enthaltenen Mittheilungen über die Volksbewegung mehrerer Städte Ungarns, leider noch die einzige Quelle. In Folge meines vor zwölf Jahren an verschiedene Stadtverwaltungen Ungarns ergangenen und seither erneuerten Ansuchens, hat nämlich eine Reihe derselben beschlossen, Aufzeichnungen über die Geburten und Todesfälle ihrer Stadt nach dem am Budapester internationalen statistischen Congress angenommenen Schema zu verfassen und mir regelmässig zur Publication einzusenden. Diese Städte sind: Szeged, Szabadka (Maria-Theresiopel), Debreczen, Pozsony (Pressburg), Kecskemét, Arad, Temesvár, B.-Csaba, Nagyvárad (Grosswardein), Kassa (Kaschau), Makó, Pécs (Fünfkirchen), Brassó (Kronstadt), Kolozsvár (Klausenburg), Székesfehérvár (Stuhlweissenburg), Czegléd, Sopron (Oedenburg), Miskolcz, Nyiregyháza, Nagy-Körös, Versecz, Békés, Jászberény, Győr (Raab), Szatmár-Németi und Baja.

Diese im Budapester statistischen Bureau aufbewahrten handschriftlichen Mittheilungen über die demographischen Verhältnisse ungarischer Städte bilden also unter den gegenwärtigen Verhältnissen einen werthvollen Beitrag zur Kenntniss der Mortalitätsverhältnisse unseres Landes. (Ueberdies veröffentlicht dieses Bulletin die demographischen Daten noch für die folgenden grösseren, im Südosten unseres Welttheils gelegenen Städte: Wien, Prag, Triest, Lemberg, Graz, Brünn, Krakau, Czernowitz, Olmütz, Zara, Serajevo,

Tabelle Nr. 2.

Impfzustand der im Jahre 1886 in vier Budapester und in fünfzehn heiten und mit Unter-

(Diese Tabelle enthält in den »Transactions« des IX. Internationalen medizinischen Congresses die Spitälern Behandelten von jenen der in Provinz-

Krankheiten	0—1 Jahr			1—5 Jahr			5—20 Jahr		
	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft
I. Krankheiten des Nervensystems.									
Meningitis	1	.	.	3	2	.	6	.	1
Encephalitis	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Apoplexia et Paralysis	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Convulsiones	.	2	.	.	1	.	.	.	.
Andere Nervenkrankheiten	.	1	.	1	1	.	9	1	1
Zusammen	1	3	.	6	4	.	16	1	2
II. Krankheiten des Gefäss-Systems.									
Vitia cordis	.	.	.	.	.	.	3	.	.
Sonstige Krankh. des Gefäss-Systems	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Zusammen	.	.	.	.	.	.	3	.	.
III. Krankheiten der Respirationsorgane.									
Croup	.	1	.	5	5	.	11	1	.
Dyphtheritis	1	2	.	22	6	1	6	.	.
Pertussis	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pneumonia, Bronchitis et Pleuritis . .	.	3	1	3	5	.	4	2	1
Tuberculosis pulmonum	.	.	1	6	1	.	36	3	.
Sonstige Krankh. d. Respirationsorgane	.	3	.	1	5	.	1	.	.
Zusammen	1	9	2	37	22	1	58	6	1
IV. Krankheiten der Verdauungsorgane.									
Peritonitis	.	.	.	.	.	.	8	1	.
Enteritis	.	.	.	3	.	.	.	.	.
Diarrhoea	2	6	.	3	2	.	1	.	.
Sonstige Krankh. der Verdauungsorgane	.	.	.	1	.	.	4	1	.
Zusammen	2	6	.	7	2	.	13	2	.
V. Krankh. der Geschl. u. Harnorgane.									
Morbus Brightii	.	.	.	.	.	.	3	.	.
Febris puerperalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Andere Kindbett-Krankheiten	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Andere Krankh. d. Geschl. u. Harnorgane	.	.	.	2	1	.	10	5	.
Zusammen	.	.	.	2	1	.	13	5	.

Tabelle Nr. 2.

ungarischen Provinzspitälern **verstorbenen** 2115 Personen, nach Krank-
scheidung des Alters.

Erweiterung, dass für jede der aufgestellten zehn Krankheitsgruppen die Anzahl der in den Budapester spitälern Behandelten getrennt nachgewiesen erscheint).

20—30 Jahr			30—40 Jahr			40—60 Jahr			Ueber 60 Jahr			Summe der Uebereinjärigen			
Geimpft	Ungeimpft	Zweifelhaft	Geimpft	Ungeimpft	Zweifelhaft	Geimpft	Ungeimpft	Zweifelhaft	Geimpft	Ungeimpft	Zweifelhaft	Geimpft	Ungeimpft	Zweifelhaft	**Total**
4	.	1	3	.	.	3	.	1	.	.	.	19	2	3	24
1	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	5	1	* 1	7
3	.	.	3	.	.	13	2	1	15	1	2	* 36	3	3	42
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
11	2	.	14	4	3	17	6	3	7	6	1	59	20	8	87
19	3	1	20	4	3	35	8	5	22	7	3	119	27	15	161
5	.	.	1	3	.	21	2	.	8	2	3	38	7	3	48
3	.	.	8	1	.	8	3	2	7	6	.	26	10	2	38
8	.	.	9	4	.	29	5	2	15	8	3	64	17	5	86
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16	6	.	22
2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30	6	1	37
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	2	.	9	2	2	33	10	2	12	5	4	72	26	9	107
110	8	5	93	17	6	122	24	5	22	7	5	* 390	60	21	471
29	2	1	8	1	1	27	6	2	18	3	1	* 85	17	5	107
152	12	6	110	20	9	182	40	9	52	15	10	593	115	36	744
2	3	.	4	1	.	1	1	.	1	.	.	*) 17	6	.	23
1	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	6	.	1	7
.	.	.	2	1	.	3	1	.	.	2	.	9	6	.	15
12	.	.	10	1	.	19	5	2	11	4	.	57	11	2	70
15	3	.	16	3		25	7	3	12	6	.	89	23	3	115
4	.	.	6	.	.	7	.	.	1	1	.	21	1	.	22
1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	2
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
8	4	.	12	4	.	23	3	4	8	5	5	63	22	9	94
14	4	1	18	4	.	30	3	4	9	6	5	86	23	10	119

Tabelle Nr. 2 (Fortsetzung).

Krankheiten	0—1 Jahr Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	1—5 Jahr Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	5—20 Jahr Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft
VI. Krankheiten der Bewegungsorgane.									
Rachitis	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Andere Krankh. der Bewegungsorgane	.	.	.	4	2	.	8	2	.
Zusammen	.	1	.	4	2	.	8	2	.
VII. Hautkrankheiten *	.	.	.	2	.	.	1	.	.
VIII. Constitutionelle Krankheiten.									
Morbilli	.	.	.	2	1	.	.	.	.
Scarlatina	.	.	.	13	8	.	14	5	.
Variola	.	38	.	1	112	.	7	94	2
Typhus	.		.	.	.	.	8	1	.
Skropheln	.	.	.	3	.	.	.	.	.
Cholera	.	.	.	.	.	.	3	.	.
Syphilis congenita	.	3	.	1	.	.	.	.	.
Syphilis	.	2	.	.	.	.	3	.	.
Erysipelas	.	1	.	.	.	.	1	.	.
Pyaemia	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Andere constitutionelle Krankheiten	.	.	.	1	1	.	4	1	1
Zusammen	.	44	.	21	122	.	41	101	3
IX. Sonstige Krankheiten.									
Debilitas congenita	.	14	1	.	.	.	.	.	.
Marasmus senilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonstige verschiedene Krankheiten	.	.	.	3	4	.	5	.	1
Zusammen	.	14	1	3	4	.	5	.	1
X. Unfälle (Gewaltsame Todesursachen)	.	2	2	1	.	1	20	.	.
Sämmtliche Krankheiten. Hauptsumme	4	79	4	83	157	2	178	117	7
Summe der Nichtblattern	*4*	*41*	*4*	*82*	*45*	*2*	*171*	*23*	*5*
In Procenten	*8·2*	*83·6*	*9·2*	*63·6*	*34·9*	*1·5*	*85·9*	*11·6*	*2·5*

* Inclusive eines Falles unbekannten Alters. Für die Schlussziffer ergeben

Tabelle Nr. 2 (Fortsetzung).

20—30 Jahr			30—40 Jahr			40—60 Jahr			Ueber 60 Jahr			Summe der Uebereinjährigen			
Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	**Total**
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
5	.	.	8	.	.	9	4	.	2	3	2	36	11	2	49
5	.	.	8	.	.	9	4	.	2	3	2	36	12	2	50
.	1	1	1	1	.	1	1	1	.	.	.	5	3	1	9
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	3
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	28	13	.	41
18	**24**	**1**	**9**	**1**	.	**5**	.	.	**2**	.	.	**42**	**231**	**3**	**276**
15	2	1	6	2	.	6	3	.	2	.	.	* 38	8	1	47
.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	4
6	1	.	3	2	2	1	6	4	1	2	1	14	11	7	32
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
3	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	7	1	.	8
1	.	.	.	.	.	2	.	.	2	.	.	6	.	.	6
2	.	.	.	.	.	5	1	.	.	.	.	8	1	.	9
2	.	.	1	2	.	5	.	.	2	.	1	15	4	2	21
48	29	2	19	7	2	25	10	4	9	2	2	164	271	13	448
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	38	30	10	38	30	10	78
9	1	5	11	1	6	29	9	8	12	3	5	* 70	* 19	* 26	115
9	1	5	11	1	6	29	9	8	50	33	15	108	49	36	193
25	2	.	13	4	3	19	5	3	5	2	.	* 84	13	7	104
295	55	16	225	48	23	384	92	38	176	82	40	1348	552	128	2028
277	*31*	*15*	*216*	*47*	*23*	*379*	*92*	*38*	*174*	*82*	*40*	*1306*	*321*	*125*	*1752*
85·8	*9·6*	*4·6*	*75·6*	*16·4*	*8·0*	*74·4*	*18·1*	*7·5*	*58·8*	*27·7*	*13·5*	*74·6*	*18·2*	*7·2*	*100·0*

die Fälle unbekannten Alters 7 Geimpfte, 1 Ungeimpfte, 2 Zweifelhafte.

auch bei den Blatternfällen die Ungeimpften 13·8, das ist 180 Fälle, betragen. Wir sehen aber, dass deren faktisch nicht weniger als 80·8%, das ist 1,054, gezählt wurden! Die relative Intensität beträgt demnach für Ungeimpfte an 586, d. h. die Ungeimpften laufen, — nur in Folge der unterlassenen Impfung! — *nahezu sechsfach grössere Gefahr den Blattern zu erliegen*, als die Geimpften.[1]

Wenn wir nun wieder auf die Specificirung der Altersclassen eingehen, gelangen wir zu folgenden Ergebnissen (s. Tab. 3.):

Nichtblattern:

	Geimpfte	Nichtgeimpfte	Zweifelhaft	Zusammen
0—1 Jahr	499	4,183	631	5,313
1—5 Jahre	2,002	1,150	67	3,219
5—20 »	1,425	150	76	1,651
20—30 »	1,245	55	167	1,467
30—40 »	1,262	57	220	1,539
40—60 »	2,210	146	392	2,748
über 60 »	1,841	271	591	2,703
Alter unbekannt .	18	10	18	46
Zusammen	10,003	1,839	1,531	13,373
Ueberein-jährige =	74.8%	13.8%	11.4%	= 100%

Blattern

	Geimpfte	Nichtgeimpfte	Zweifelhaft	Zusammen
0—1 Jahr	12	302	2	316
1—5 Jahre	57	577	7	641
5—20 »	74	372	2	448
20—30 »	49	82	1	132
30—40 »	36	13	2	51
40—60 »	18	8	—	26
über 60 »	5	2	—	7
Alter unbekannt .	—	—	—	—
Zusammen	239	1,054	12	1,305
Ueberein-jährige =	18.3%	80.8%	0.9%	= 100%

Venedig, Odessa, Cherson, Bukarest, Jassy, Galatz, schliesslich auch für Cairo und Alexandrien.) Diese Mittheilungen erstrecken sich aber bloss auf 14 Todesursachen und zwar ohne Unterscheidung der Altersklassen. Indem also gegenwärtig für neun ungarische Provinzstädte eine nach 45 Todesursachen, und zwar in Combination mit den Altersverhältnissen, aufgearbeitete Mortalitätsstatistik geboten wird, dürfte man den diesbezüglichen Nachweisungen — abgesehen von ihrem speciellen vaccinationsstatistischen Inhalte — auch von allgemein demographischem Standpunkte einiges Interesse zuerkennen.

[1] Die in vier Budapester und in 15 Provinzspitälern aufgenommenen Erkrankten ergaben 12.7% Ungeimpfter bei Nichtblattern. Im obigen, überwiegend hauptstädtischen Beobachtungen entsprechendem Falle, der sich auf total verschiedene Bevölkerungsgruppen bezieht, während die Morbiditätsbeobachtungen überwiegend der Provinzbevölkerung entstammen, ergab sich ein Verhältniss von 13.8%. Diese frappante Uebereinstimmung kann füglich als Beweis der Verlässlichkeit der Aufzeichnungen betrachtet werden.

Von je 100 Verstorbenen waren also nicht geimpft

	bei Nichtblattern	bei Blattern	also, falls Nichtblattern = 100 (relative Intensität)
1— 5 Jahre	35.7	90.0	252
5—20 »	9.1	83.0	912
20—30 »	3.7	62.1	1,678
30—40 »	3.7	*	*
40—60 »	5.3	*	*
über 60 »	10.0	*	*

Die Nichtimpfung erhöht also die Gefahr, an Blattern zu sterben, bei den

1— 5 jährigen um das . . . 2½fache
5—20 » » » . . . 9fache
20—30 » » » . . . 17fache [1]

Wir können diesen Daten noch jene beifügen, welche sich unserer 2. Tabelle entnehmen lassen, die von in verschiedenen hauptstädtischen und Provinz-Spitälern entnommenen Mortalitäts-Aufzeichnungen herrührt. Da aber diese Spitalsbeobachtungen sich besser zur Einsicht in die Lethalitätsverhältnisse als in jene der Mortalität eignen,

[1] Wie für die Morbidität, wollen wir auch für die Mortalität die zweite Berechnungsweise, wo die Impfverhältnisse der »indifferenten« Krankheiten den Maassstab abgeben, parallel durchführen.

Der Impfzustand der S. 125 angeführten indifferenten Krankheiten findet sich in den »Transactions« auf S. 367 zusammengestellt und sind dort die weiteren Berechnungen auf Grund dieser Zusammenstellung ausgeführt. Bedenkt man aber, dass bei den gewaltsamen Todesfällen die Constatirung des Impfzustandes oft unmöglich ist, und überzeugt man sich auch, dass in Folge dessen die Anzahl der Fälle zweifelhaften Impfzustandes bei diesen Todesursachen *dreimal* mehr als bei den übrigen indifferenten Todesursachen (näml. 33.6% gegen 12.8%) beträgt, so muss man es für richtiger finden, bei den Todesursachen die gewaltsamen Fälle ausser Rechnung zu lassen. In diesem Falle stellen sich die Impfverhältnisse für die übrigen indifferenten Todesursachen wie folgt:

	Geimpfte	Ungeimpfte	Zweifelhaft	Zusammen	Percentsatz der Geimpften	Percentsatz der Ungeimpften	Percentsatz der Ung. bei Blattern
0— 1 Jahr . . .	325	2,455	515	3,295	10.—	74.4	95.6
1— 5 Jahre . . .	869	586	31	1,486	58.5	39.4	90.—
5—20 » . . .	412	43	19	474	86.9	10.4	83.—
20—30 » . . .	280	10	37	327	85.6	3.1	62.1
30—40 » . . .	376	18	58	452	83.2	4.—	*
40—60 » . . .	1,028	65	190	1,283	80.1	5.1	*
über 60 » . . .	1,275	216	416	1,907	66.8	11.—	*
Alter unbekannt . .	10	7	4	21	*	*	*
Summe der Uebereinjähr.	4,250	945	755	5,950	71.4	15.9	80.8

Hält man diesen Ergebnissen jene der Blatterntodesfälle entgegen, so ergibt sich eine Steigerung des Percentsatzes an Ungeimpften für alle Uebereinjährigen von 15.9% auf 80.8, also auf das *Fünffache* (**501%**)! Für die einzelnen Altersclassen beträgt diese Steigerung:

im Alter von 1— 5 Jahren statt 39.4% Ungeimpften, bei Blattern 90 %
» 5—20 » » 10.4 » » » 83 %
» 20—30 » » 3.1 » » » 62.1%

es ergiebt sich demnach ein 3—20 (!) fach grösserer Schutz der Geimpften.

Soweit genügendes Material vorlag, zeigt sich also auch nach dieser Berechnungsweise u. z. in ganz auffälligem Maasse, dass der Schutz der Impfung sich auf alle Altersclassen erstreckt.

Tabelle Nr. 3.

Impfzustand sämmtlicher in Budapest und in neun ungarischen Provinz- mit Berücksichti-

(Diese Tabelle enthält in den »Transactions« des IX. Internationalen medicinischen Congresses die Erweit- der Umfang der Tabelle demnach ein zehnfacher ist. Jede der hier angeführten Todesursachen ist Debreczin, Pressburg, Arad, Makó, Kronstadt, Stuhl-

Krankheiten	0—1 Jahr			1—5 Jahr			5—20 Jahr		
	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft
I. Krankheiten des Nervensystems.									
Meningitis	13	64	6	112	39	3	83	8	3
Encephalitis	7	8	2	41	12	1	33	2	1
Hydrocephalus	5	31	2	26	15	.	5	1	.
Apoplexia et Paralysis	.	1	.	2	1	.	6	.	.
Convulsiones	52	614	110	86	54	5	12	1	.
Sonstige Nervenkrankheiten	4	24	3	19	11	1	27	2	3
Zusammen	81	742	123	286	132	10	166	14	7
II. Krankheiten des Gefäss-Systems.									
Vitia cordis	1	2	.	2	1	.	25	2	.
Sonstige Krankheiten d. Gefäss-Systems	.	4	1	2	1	.	15	.	.
Zusammen	1	6	1	4	2	.	40	2	.
III. Krankheiten der Respirationsorgane.									
Croup	9	14	1	145	42	4	35	7	.
Dyphtheritis	17	24	.	185	77	5	90	2	3
Pertussis	8	31	4	32	15	.	2	.	.
Pneumonia, Bronchitis et Pleuritis	57	409	92	264	209	13	74	10	2
Tuberculosis pulmonum	38	154	38	166	125	6	365	31	30
Sonstige Krankh. d. Respirationsorgane	23	109	22	58	59	2	21	5	3
Zusammen	152	741	157	850	527	30	587	55	38
IV. Krankheiten der Verdauungsorgane.									
Peritonitis	.	3	.	5	4	.	25	2	2
Enteritis	22	119	34	24	8	.	3	.	1
Diarrhoea	161	1128	247	236	211	4	25	5	3
Sonstige Krankh. der Verdauungsorgane	3	46	17	11	8	1	16	.	3
Zusammen	186	1296	298	276	231	5	69	7	9
V. Krankh. der Geschl. u. Harnorgane.									
Morbus Brightii	.	1	.	8	2	.	19	2	1
Febris puerperalis	.	.	.	.	.	.	3	.	.
Andere Kindbett-Krankheiten	.	.		.	.	.	1	.	.
Andere Krankh. d. Geschl. u. Harnorgane	.	1	1	31	10	3	40	8	.
Zusammen	.	2	1	39	12	3	63	10	1

Tabelle Nr. 3.

städten im Jahre 1886 verstorbenen 20,306 Personen, nach Krankheiten und gung des Alters.

terung, dass die Mortalitätsstatistik jeder einzelnen der mitwirkenden 10 Städte gesondert ausgewiesen nämlich nach Alter und nach Impfzustand für die folgenden Städte gesondert nachgewiesen: Budapest, weissenburg, Jászberény, Raab und Szatmár-Németi.

20—30 Jahr			30—40 Jahr			40—60 Jahr			Ueber 60 J.			Summe der Uebereinjährigen.			
Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Total
21	1	3	18	.	2	14	.	4	5	.	2	[4] 257	[3] 51	17	325
7	.	.	2	.	.	8	.	.	3	.	1	94	14	3	111
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	32	16	.	48
6	1	3	29	2	8	100	4	24	133	18	59	[3] 279	26	[2] 96	401
3	.	.	3	.	.	6	1	.	2	.	.	112	[3] 59	5	176
25	1	15	51	6	12	111	14	37	42	7	10	275	41	78	394
63	3	21	103	8	22	239	19	65	185	25	72	[7] 1049	[6] 207	[2] 199	1455
35	2	3	40	3	9	157	10	19	117	8	28	[1] 377	26	59	462
11	.	1	23	.	2	54	4	14	52	5	10	[1] 158	10	[1] 28	196
46	2	4	63	3	11	211	14	33	169	13	38	[2] 535	36	[1] 87	658
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	180	[1] 50	4	234
4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	279	79	8	366
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	34	15	.	49
54	4	2	80	3	8	170	13	24	126	16	29	768	255	[1] 79	1102
612	27	52	562	18	85	645	34	96	215	13	61	[4] 2569	248	[1] 331	3148
22	3	3	22	2	3	120	17	21	124	19	45	367	105	77	549
692	34	57	664	23	96	935	64	141	465	48	135	[4] 4197	[1] 752	[2] 499	5448
22	1	4	22	1	5	29	2	5	8	2	7	111	12	23	146
3	.	.	.	.	.	8	.	1	6	.	.	44	8	2	54
4	.	.	3	.	1	18	1	8	20	4	18	306	[1] 222	34	562
22	.	1	41	.	1	190	7	28	111	18	24	391	33	58	482
51	1	5	66	1	7	245	10	42	145	24	49	852	[1] 275	117	1244
8	.	.	5	.	2	14	.	5	13	2	3	67	6	11	84
24	.	4	7	.	3	4	.	.	.	.	.	38	.	7	45
8	.	.	4	.	.	7	.	.	.	1	.	20	1	.	21
26	.	1	48	3	5	124	8	16	50	7	21	319	36	46	401
66	.	5	64	3	10	149	8	21	63	10	24	444	43	64	551

Tabelle Nr. 3 (Fortsetzung).

Krankheiten	0—1 Jahr Geimpft	0—1 Jahr Ungeimpft	0—1 Jahr Zweifelhaft	1—5 Jahr Geimpft	1—5 Jahr Ungeimpft	1—5 Jahr Zweifelhaft	5—20 Jahr Geimpft	5—20 Jahr Ungeimpft	5—20 Jahr Zweifelhaft
VI. Krankheiten der Bewegungsorgane.									
Rachitis	2	15	.	17	23	1	4	.	1
Andere Krankh. der Bewegungsorgane	1	5	1	3	4	.	20	4	.
Zusammen	3	20	1	20	27	1	24	4	1
VII. Hautkrankheiten	.	15	5	5	1	.	3	.	.
VIII. Constitutionelle Krankheiten.									
Morbilli	4	26	.	49	54	.	8	2	.
Scarlatina	23	26	1	310	80	5	180	30	1
Variola	**12**	**302**	**2**	**57**	**577**	**7**	**74**	**372**	**2**
Typhus	2	2	.	8	6	.	78	5	.
Cholera	5	2	.	36	1	2	51	2	1
Scropheln	1	12	4	20	10	.	20	4	1
Syphilis congenita	.	21	12	2	.	.	1	.	.
Syphilis	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Erysipelas	1	10	1	2	.	.	2	.	.
Pyaemia	1	2	2	1	.	.	3	.	.
Andere constitutionelle Krankheiten	3	14	2	14	13	.	14	5	.
Zusammen*	52	417	24	499	741	14	432	420	5
IX. Sonstige Krankheiten.									
Debilitas congenita	29	1145	4	36	29	.	2	2	.
Atrophia et inanitio	.	41	.	.	.	.	.	.	.
Marasmus senilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hydrops	1	.	.	7	9	1	24	4	1
Andere Krankheiten	5	51	12	26	13	6	22	5	4
Zusammen	35	1237	16	69	51	7	48	11	5
X. Unfälle (Gewaltsame Todesursachen).									
Todtschlag	.	1	2	.	.	1	2	.	1
Selbstmord	.	.	.	.	.	.	29	.	2
Sonstige Unfälle	1	4	1	10	2	3	21	1	2
Zweifelhafte Fälle	.	4	5	1	1	.	15	.	7
Zusammen	1	9	8	11	3	4	67	1	12
Hauptsumme	511	4484	633	2059	1727	74	1499	522	78
Summe der Nichtblattern	*499*	*4182*	*631*	*2002*	*1150*	*67*	*1425*	*150*	*76*
In Procenten	*9·4*	*78·7*	*11·9*	*62·2*	*35·7*	*2·1*	*86·3*	*9·1*	*4·6*

* Inclusive der in der Klammer angegebenen Anzahl von Fällen unbekannten Alters. Für

Tabelle Nr. 3 (Fortsetzung).

20—30 Jahr			30—40 Jahr			40—60 Jahr			Ueber 60 Jahr.			Summe der Uebereinjährigen			
Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifel-haft	Total
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21	23	2	46
11	.	1	20	.	.	25	2	2	13	2	9	92	12	12	116
11	.	1	20	.	.	25	2	2	13	2	9	113	35	14	162
3	.	1	5	.	1	6	.	.	7	.	2	29	1	4	34
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	57	56	.	113
7	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	499	112	7	618
49	**82**	**1**	**36**	**13**	**2**	**18**	**8**	.	**5**	**2**	.	**239**	**1054**	**12**	**1305**
50	4	6	43	5	3	53	1	4	17	4	1	249	25	14	288
124	2	8	130	7	10	134	5	14	52	5	9	[1] 528	22	44	594
4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	44	14	1	59
.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	4
1	.	.	1	.	.	3	.	.	1	.	.	7	.	.	7
.	1	.	1	.	.	5	.	1	5	.	4	15	1	5	21
6	.	.	2	.	1	4	1	3	2	1	3	18	2	7	27
9	.	2	8	1	2	24	5	4	34	6	6	103	30	14	147
250	91	17	224	26	18	241	20	26	116	18	24	[1] 1763	1316	104	3183
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	38	31	.	69
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	14	1	5	587	128	204	[1] 602	129	209	940
9	1	.	6	1	4	38	4	12	47	2	16	131	21	34	186
16	1	5	31	2	12	57	7	8	21	.	3	173	29	[4] 42	243
25	2	5	37	3	16	109	12	25	655	130	223	[1] 944	209	[4] 285	1438
6	.	2	1	.	1	2	.	2	1	.	.	12	.	7	19
46	3	25	23	1	11	35	.	14	13	1	11	[2] 148	5	[1] 64	217
29	1	7	25	1	5	29	4	5	10	.	2	[1] 125	9	24	158
6	.	18	3	1	24	2	1	16	4	2	2	31	5	[8] 75	111
87	4	52	52	3	41	68	5	37	28	3	15	[3] 316	19	[9] 170	505
1294	137	168	1298	70	222	2228	154	392	1846	273	591	10242	2893	1543	14678
1245	*55*	*167*	*1262*	*57*	*220*	*2210*	*146*	*392*	*1841*	*271*	*591*	*10003*	*1839*	*1531*	*13373*
84·8	*3·8*	*11·4*	*82·0*	*3·7*	*14·3*	*80·4*	*5·3*	*14·3*	*68·1*	*10·0*	*21·9*	*74·8*	*13·8*	*11·4*	*100·0*

die Schlussziffer summiren sich diese auf 18 Geimpfte, 10 Ungeimpfte und 18 zweifelhafte Fälle.

wollen wir hier nur des Hauptresultates erwähnen, wonach nämlich unter den daselbst verstorbenen Uebereinjährigen sich befinden:

	Geimpfte	Ungeimpfte	Zweifelhafte Fälle	Insgesammt
bei den an Blattern Verstorbenen . .	42	231 = *83.7*	3	276
bei an sonst. Krankh. Verstorbenen . .	1,306	321 = *18.3* %	125	1,752

Im Durchschnitte (der Nichtblatternfälle) betragen also, — selbst bei der ärmeren und ungebildeteren Spitalsbevölkerung, — die Ungeimpften nicht mehr $18^1/_3$ der Uebereinjährigen, bei den Blattern aber 83.7%! Die durch die Nichtimpfung hervorgerufene Gefährdung den Blattern zu erliegen, beträgt also selbst bei einem derartigen »Bevölkerungsgemengsel« noch immer mehr als das $4^1/_2$fache!

---

3. *Einfluss der Impfung auf die Lethalität.*

Wie aus den reichen Aufzeichnungen anderer Spitäler, so ergibt sich auch aus unseren, 1,113 Blatternerkrankungen umfassenden Beobachtungen, eine erhebliche, nämlich *achtfach* grössere Lethalität der Ungeimpften gegenüber jener der Geimpften.

Es betrug nämlich unter den Uebereinjährigen die Anzahl der an Blattern

	Erkrankten	Verstorbenen	also Lethalität
bei den Geimpften	631	42	6.66%
» » Ungeimpften	465	231	49.68% (!)
» » zweifelhaften Fällen	17	3	*

Die Blattern-Lethalität der Ungeimpften übersteigt also jene der Geimpften nahezu um das *achtfache!* [1]

Es ist vielleicht überflüssig, hier noch einmal auf die bekannten zwei Einwendungen der Impfgegner zurückzukommen, als ob nämlich diese grössere Lethalität nicht eine Folge der unterlassenen Impfung, sondern einerseits der stärkeren Besetzung des Kindesalters unter den Nichtgeimpften, andererseits ihrer von Haus aus schwächeren Widerstandskraft wäre, — Einwände, deren wir im Vorhergegangenen stets Rechnung getragen und die wir auf ihren wahren Werth reducirt haben. Trotzdem wollen wir, um dieses gewichtige Gegenargument des Impfangriffes vollauf gewürdigt zu haben, demselben hier noch einmal begegnen.

Mit Rücksicht auf die Einwendung der verschiedenen Altersbesetzung, lassen wir hier wieder die Lethalität für jede der angeführten Altersclassen gesondert folgen.

Es ergibt sich hierbei aus der Tabelle Nr. 2 folgendes Resultat:

---

* Wegen zu geringer Anzahl der Fälle nicht berechnet.

[1] genauer gesprochen um 752%.

	Anzahl der an Blattern erkrankten	verstorbenen	erkrankten	verstorbenen
	Geimpften		Ungeimpften	
im Alter von 0— 1 Jahr	—	—	51	38
im Alter von 1— 5 Jahr	12	1	165	112
» » » 5—20 »	271	7	219	94
» » » 20—30 »	249	18	66	24
» » » 30—40 »	72	9	8	1
» » » 40—60 »	24	5	6	—
» » über 60 »	3	2	1	—
Zusammen über Einjähr.	631	42	465	231

Soweit nun eine Percentualberechnung erlaubt ist, nämlich für jene Altersklassen, in denen wenigstens hundert Erkrankungen vorkamen, zeigt sich, dass verstorben sind:

	von Geimpften	von Ungeimpften	also für Ungeimpfte, falls Geimpfte = 100
im Alter von 5—20 Jahren	2.6%	42.9%	1650
» » » 20—30 »	7.2%	36.4%	506

Die Lethalität der Ungeimpften ist also im Kindesalter eine sechzehnfach, im Mannesalter eine fünffach grössere!

Was den zweiten Einwand hinsichtlich der geringeren Widerstandskraft der Ungeimpften, betrifft, so ist derselbe theoretisch gewiss berechtigt: es fragt sich nur stets, *wie viel* auf Rechnung dieser geringeren Widerstandsfähigkeit zu schreiben sei. Hierauf gibt nun unsere Methode, welche das Maass dieses Widerstandes erkennen lässt, vollkommene Antwort.

Es wurden nämlich im Alter von über einem Jahre an allen Krankheiten, mit Ausnahme der Blattern behandelt:

	Geimpfte	Ungeimpfte
	16,135	2437
hievon starben	1,306	321
demnach Lethalität	8.1%	13.2%

Es war also, wenn man von den Blattern auch absieht, die Lethalität der Ungeimpften in allen übrigen Krankheiten wirklich eine um die Hälfte grössere. Wir haben aber soeben ersehen, dass in Blatternfällen die Lethalität der Ungeimpften eine nahezu *achtfach* grössere ist. Wenn es also auch unrichtig wäre, diese ganze Steigerung von 800% auf Rechnung der Nichtimpfung zu stellen, so kann doch nicht geläugnet werden, dass eine *vierfache* Steigerung zu Lasten der Nichtimpfung zu schreiben,[1] d. h. als die Wirkung dieses Umstandes zu betrachten ist; mit anderen Worten, dass die Ungeimpften — unter sonst ganz gleichen Umständen! — darauf rechnen müssen, im Falle der Erkrankung, *bloss in Folge des Ungeimpftseins, beinahe fünffach häufiger den Blattern zu erliegen!*

[1] Die geringere Widerstandskraft dieser Gruppe steigerte deren Lethalität von 8.1 auf 13.2, d, h. von 100 auf 163, deren Ungeimpftheit aber von 163 auf 586 (s. S. 132.) = um 451%.

Wie eben gezeigt, wird der Einwand der Impfgegner, dass die Ungeimpften schon von Haus aus eine geringere Widerstandskraft besässen, von unseren Beobachtungen vollkommen bestätigt, und zwar dürften von ungeimpften Kranken um die Hälfte mehr erliegen, als von geimpften. Da wir in diese Frage schon eingegangen sind, wollen wir es nicht unterlassen, hier auch noch auf jene interessante Untersuchung einzugehen, ob und in welcher Weise sich diese gesteigerte Lethalität in einzelnen Altersclassen verändere. Eine derartige Vergleichung der Lethalitätsziffern für die Nichtblattern führt zu folgendem Ergebnisse:

	a) für Geimpfte			b) für Nichtgeimpfte		
	erkrankt	gestorben	Lethalität	erkrankt	gestorben	Lethalität
0— 1 Jahr. . . .	33	4	*	129	41	31.8
1— 5 Jahre . .	426	82	19.2%	130	45	34.6%
5—20 » . .	3473	171	4.9 »	367	23	6.3 »
20—30 » . .	5411	277	5.3 »	611	31	5.1 »
30—40 » . .	2790	216	7.7 »	358	47	13.1 »
40—60 » . .	3126	379	12.1 »	622	92	14.7 »
Ueber 60 Jahre .	874	174	19.9 »	341	82	24.0 »
Alter unbekannt .	35	7	* »	8	1	* »
Summe der Ueber-einjährigen . .	16135	1306	8.1%	2437	321	13.2%

Vergleicht man die für jede Altersclasse gewonnene Lethalitätsziffer der Geimpften und Ungeimpften, so findet man, dass bei den Ungeimpften die ungünstigste Erhöhung, nämlich nahezu auf das Doppelte der Lethalität, im Kindesalter (1—5 Jahre) und im Alter von 30—40 Jahren eintrat, während im Alter von 20—30 Jahren die Lethalität der Ungeimpften genau so viel, wie jene der Geimpften betrug. Nimmt man nämlich die Lethalität der Letzteren gleich 100, so betrug die der Ungeimpften im Alter von

1— 5 Jahren	180	30—40 Jahren,	170
5—20 »	129	40—60 »	121
20—30 »	100	über 60 »	121

In diesen Zahlen hätten wir demnach den allgemeinen Ausdruck für die in verschiedenen Lebensaltern wechselnde geringere Widerstandskraft der Ungeimpften gefunden. Will man diese Ziffern nun mit dem Ausschlage vergleichen, der sich speciell für Blattern ergibt, so steht uns genügendes Material leider nur für zwei Altersclassen zur Verfügung, und zwar für die Altersgruppen von 5—20 und 20—30 Jahre. Hier beträgt die Blatternlethalität der Ungeimpften, wenn jene der Geimpften gleich 100 gesetzt wird, im Alter von

5—20 Jahren, 1650 20—30 Jahren, 506.

Zieht man nun die normale Ueberlethalität der Ungeimpften in Rechnung, so ergibt sich, dass für die Altersclassen von 5—20 Jahren, wo die Lethalität der Ungeimpften bei Blattern im Ganzen $16^1/_2$-mal ungünstiger ist, hiervon auf Rechnung der Nichtimpfung allein, eine 13-fache Verschlimmerung zu setzen ist. In der nächsten Altersclasse, wo die Lethalität der Ungeimpften sich von jener der Geimpften im Allgemeinen nicht unterscheidet, bei Blattern aber eine fünffache Verschlimmerung zu constatiren ist, ist diese ganze Steigerung zu Lasten der Nichtimpfung einzustellen.

Hiemit wäre nun die Frage des durch die Vaccination gebotenen Schutzes nach allen Seiten, und zwar in einer *für die Impftheorie überaus günstigen Weise* erledigt. Es erübrigt demnach nur noch die wichtige Frage von der Ueberimpfung der Krankheiten in Behandlung zu ziehen.

ELFTES CAPITEL.

ANWENDUNG DER NEUEN METHODE ZUR LÖSUNG DER PROBLEME DER VACCINATIONS-STATISTIK. (Fortsetzung.)

4. Einfluss der Vaccination auf Ueberimpfung von Krankheiten.

Umfang und Methode dieser Untersuchung.
Allgemeine Vorbemerkungen über die Tragweite der zu gewinnenden Inductionen.
Allgemeine Uebersicht der Gesammtergebnisse.
Untersuchung der Ueberimpfung nach einzelnen Krankheiten: u. z. Syphilis, Rothlauf, Lungentuberculose, Croup und Diphtherie, Rachitis, Scrophulose, Typhus, Masern und Scharlach.
Anhang. Ueber die beobachtende und die experimentelle Methode.

Bei Untersuchung der Frage ob einzelne Krankheiten durch Impfung übertragen werden konnten, wäre es natürlich das für die Impftheorie günstigste Resultat, wenn sich durch unsere Untersuchung weder für die Erkrankungs-, noch für die Sterbefälle ein nachtheiliger, ungünstiger Einfluss der Impfung ergeben würde.

Nun ist es aber im Vorhinein gewiss, dass von zwei Bevölkerungsklassen, wo deren eine bloss den allgemeinen Erkrankungsursachen, die andere aber neben diesen auch noch einer speciellen (wenn auch noch so geringen) Infectionsgefahr ausgesetzt ist (nämlich der Impfung), die letztere im Laufe einer längeren Zeit unbedingt eine grössere Anzahl von Infectionsfällen aufzuweisen haben werde. Für diesen Fall, wo nämlich die Wohlthaten der Impfung nicht ganz unentgeltlich genossen würden, sondern in der übernommenen Gefahr ein gewisser Preis für dieselbe gezahlt werden müsste, würde es sich darum handeln, zu erfahren, ob das Ding seines Preises werth sei, ob bei Aufstellung einer Bilanz der Vaccinationsoperation dieselbe activ oder passiv ausfalle, ob die Vor- oder die Nachtheile derselben überwiegen.

Indem wir nun in diese Untersuchung der Klage auf Impfschäden eingehen wollen, fehlt uns eigentlich ein streng formulirtes Petitum der klägerischen Partei. Es ist nicht präcise festgestellt, welche Krankheiten durch die Impfung inoculirt werden sollen. Wo die Impfgegner die Impfung selbst für Skoliose, Milcharmuth, ja sogar für Geisteskrankheiten verantwortlich machen, muss man gewärtig sein, eines schönen Tages selbst die unwahrscheinlichsten Krankheiten als durch die Impfung inoculirt genannt zu finden. Um die Möglichkeit zu bieten, dass man allen derartigen Klagen mit statistischen Material begegnen könne, habe ich zwar in meinen Tabellen die für die Berechnung der relativen Intensität enthaltenen Daten nach nahezu einem halben Hundert von Krankheiten specificirt. Man wird es mir aber hoffentlich erlassen, die Berechnung für jede dieser Krankheiten anzustellen, die Untersuchung, ob die Impfung nicht von

Einfluss auf Herzkrankheiten, Nervenleiden, Knochenbrüche oder auf Selbstmorde etc. sei, ernst zu nehmen. Es dürfte immerhin mehr als das selbstverständliche Maass der Billigkeit gegenüber den Behauptungen der Impfgegner bekunden, wenn sich die nachfolgenden Untersuchungen auf nicht weniger als elf Krankheiten ausdehnen: vor Allem auf *Syphilis* und *Rothlauf*, deren durch Impfung mögliche Uebertragung gegenwärtig anerkannt ist; ferner auf *Lungentuberculose, Croup* und *Diphtheritis*, *Rachitis, Scrophulose*, *Masern*, *Scharlach, Typhus,* sowie auf die *Hautkrankheiten.*

Wir können unsere Berechnungen sowohl auf die Erkrankungs- wie auf die Sterbefälle basiren. Es leuchtet ein, dass den ersteren der Vorzug zu geben ist, und zwar deshalb, weil das Hauptmoment, nämlich der Impfzustand, bei den Erkrankten verlässlicher erfahren werden kann als bei den Gestorbenen. Dies erklärt auch, weshalb die Anzahl der zweifelhaften Fälle bei den Verstorbenen drei- bis viermal so viel als bei den Erkrankten beträgt.[1] Dieser Häufigkeit der zweifelhaften Fälle ist es ferner zuzuschreiben, wenn die Tabelle der Todesfälle $^1/_6$ (!) weniger Geimpfte aufweist (69.8 %), als die Morbiditätstabelle (82.3 %). Wir werden uns also bei Beantwortung der Frage, ob Krankheiten durch Impfung inoculirt werden, zumeist an die Morbiditätstabelle halten und wo beide in Gegensatz kämen, dieser den Vorzug geben.

Bevor wir auf die Verhältnisse der einzelnen Krankheiten übergehen, müssen wir noch eine Bemerkung hinsichtlich der zum Maasse auszuwählenden Einheit vorausschicken. In den bisherigen Beweisen haben wir zwei Berechnungsarten (je nach den angewendeten zwei Maassen) durchgeführt, indem wir nämlich als jene Normalsterblichkeit, welche Seitens der Impfung nicht beeinflusst wird, einerseits den Durchschnitt sämmtlicher Krankheiten mit Ausnahme der Blatternfälle (»Nichtblattern«), andererseits die Impfverhältnisse jener indifferenten Krankheiten betrachteten, für welche ein Einfluss der Impfung absolut nicht vorauszusetzen ist. In dem gegenwärtigen Abschnitte aber, wo wir für die einzelnen Krankheiten ebensowohl die Angaben der Morbiditäts- wie der Mortalitätstabelle zu verwerthen suchen, würden sich hiedurch für jede Krankheit je vier, ja bei Kinderkrankheiten durch Berücksichtigung der besonderen Tabelle des Kinderspitals, je sechs verschiedene Berechnungen und verschiedene Resultate ergeben! Kommt noch hinzu, dass wir die häufiger auftretenden Krankheiten auch noch nach sechs Altersgruppen, jede Altersgruppe aber wieder nach Geimpften und Ungeimpften (bez. Zweifelhaften) vorzuführen gedenken, so dass für jede einzelne dieser Krankheiten nicht weniger als 18 Daten vorlägen, was —

---

[1] Es beträgt nämlich unter je 100 Fällen (Uebereinjähriger) die Anzahl der zweifelhaften Fälle:

	Bei Nichtblattern	Bei »indifferenten« Krankheiten †
Bei Erkrankten . . .	3.4%	3.7%
Bei Verstorbenen. . .	11.4%	14.3 (!) bez. 12.7 % (s. S. 133).

† s. S. 367 der »Transactions«.

bei Anwendung der sechs verschiedenen Berechnungsarten — die Anzahl jener Ziffern, aus denen über die Möglichkeit der Inoculation einer Krankheit geschlossen werden sollte, auf etwa 70—100 erhöhen würde, während strenge genommen eine einzige Intensitätsziffer oder höchstens — falls man die Altersklassen sondert — ein halbes Dutzend derselben vollkommen genügen würde. Man wolle mir deshalb — nicht nur um überflüssige Mühe zu sparen, sondern auch um den Leser nicht zu verwirren — gestatten, dass ich in den nachfolgenden Ausführungen, nur *eine* Berechnungsweise, und zwar die von den indifferenten Krankheiten ausgehende, anwende. Diese bietet nämlich die grosse Bequemlichkeit, ein für alle Krankheiten gleiches, ständiges Maass abzugeben, während bei Gegenüberstellung der »sonstigen« Krankheiten (wie Blattern und Nichtblattern), für jede Krankheit eine specielle Gegenziffer zu berechnen wäre.

ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN ÜBER DIE TRAGWEITE DER ZU GEWINNENDEN INDUCTIONEN.

Indem wir uns anschicken in eine Untersuchung der Inoculirbarkeit der einzelnen Krankheiten einzugehen, scheint es nicht überflüssig die Bedeutung und Tragweite der zu gewärtigenden Resultate einer methodologischen Kritik zu unterziehen.

1. Der Schluss von einer Wirkung auf ihre Ursache ist immer ein hypothetischer. Von den unendlich zahlreichen Vorgängen A., B., C. . . die einer Wirkung α vorausgingen, suchen wir jene heraus, für die, in Folge von Analogieschlüssen, oder in Folge Kenntniss vorhergegangener constanter Verbindungen, es uns wahrscheinlich erscheint, dass diese die Ursache (A) der beobachteten Erscheinung enthalten, während wir den, aus demselben Grunde für indifferent betrachteten Antecedentien, keine weitere Aufmerksamkeit zuwenden[1].

Jede Ursachenerforschung zielt also auf die Erkenntniss eines oder mehrerer solcher Antecedentien, für welche die Wahrscheinlichkeit einer causalen Wirkung angenommen werden kann.

2. Die Causalität ist als vorläufig erwiesen zu betrachten, wenn bei Einführung des Antecedens in den Kreis der Erscheinungen sich jedesmal dieselbe Wirkung ergiebt. Ist diese Einführung (bez. Entfernung) eine durch uns und zwar in Absicht der Causalitätserforschung bewerkstelligte, so nennt man dies gewöhnlich ein Experiment, wobei aber noch die stillschweigende Bedingung bestehen dürfte, dass die Wirkung sich an die Ursachen knapp anschliesse. Liegt die Einstellung (bez. Entfernung) des

[1] So wird man beim Brande eines Hauses nach den feuergefährlichen Momenten forschen; den Umstand aber, in welchem Jahre das Haus gebaut, ob es s. Z. richtig vermessen worden, wer dessen Eigenthümer sei und dgl. mehr, als indifferente Antecedentien ausser Betracht lassen. Erfährt man aber, dass der Eigenthümer übel beleumundet, oder verschuldet sei, so wird Jedermann, der in der Lage gewesen analoge Fälle zu beobachten — so z. B. jede Assecuranzgesellschaft — diesen Umstand ebenfalls in die Kategorie der möglichen Ursachen erheben.

Antecedens nicht in unserer Gewalt und können wir nur die fertig gegebenen Verbindungen vergleichen, so bezeichnet der allgemeine Sprachgebrauch dies als Beobachtung.[1]

Der experimentelle Beweis ist dem beobachtenden deshalb überlegen, weil derselbe unzähligemal wiederholt werden kann, was schon allein in überzeugender Weise für den nothwendigen Zusammenhang zweier Erscheinungen spricht. Als weiterer Vorzug des Experimentes gilt, dass es besser möglich ist, die störenden Einflüsse fremdartiger Ursachen, durch Eliminirung derselben, zu beseitigen.[2] Man kann also auf diesem Wege zu Fundamentalexperimenten gelangen, wo die isolirte hypothetische Ursache auf ihre Wirkungen untersucht werden kann; die »Beobachtung« hingegen muss sich an die gegebenen, oft sehr zahlreichen und verwickelten Combinationen der Ursachen halten. Es giebt aber z. B. in der unübersehbaren Menge der sociologischen Beobachtungen nicht eine einzige, wo nicht eine grosse Menge verschiedener Ursachen gleichzeitig in Action träte.

3. Wo mehrfache Ursachen möglich sind, bietet weder das Experiment, noch seltener also die Beobachtung eine Gewähr

[1] Fällt zwischen die Einführung einer Ursache und deren Wirkung ein längerer Zeitraum, so nimmt hiedurch das Experiment mehr die Form der Beobachtung an. Dieser Umstand bietet ebenfalls einen Beweis gegen die Unstichhältigkeit der gewöhnlichen Unterscheidung zwischen Beobachtung und Experiment: nach *jeder* Einführung einer Ursache tritt die *Beobachtung* dessen ein, was hierauf folgen werde. Die grössere oder kürzere Ausdehnung dieser beobachtenden Thätigkeit kann aber kein unterscheidendes Merkmal zwischen zwei, dem Wesen nach verschiedenen, Methoden bilden (vgl. den Anhang dieses Capitels). So beruhte z. B. die Behauptung Jenners von der Schutzkraft der Kuhpocken auf einem Experimente, das aber in seinem weitern Verlaufe eine solche Form annahm, dass man auf dasselbe nur mehr den Namen der Beobachtung anwenden möchte.

Jenner behauptete nämlich, dass die Einimpfung von Kuhpocken gegen Pockenerkrankung u. zw. für das ganze Leben schütze. Die erste Hälfte der Behauptung liess sich — freilich nur unter jener Voraussetzung, dass der unbekannte Keim der Pockenepidemie in der Kuhlymphe enthalten sei — experimentell beweisen: an vaccinirten Personen konnte durch Inoculirung wirklicher Pocken keine Blatternkrankheit hervorgerufen werden, während Ungeimpfte Blattern bekamen. Der Analogieschluss, dass auch Geblatterte selten ein zweitesmal erkranken, musste die Wahrscheinlichkeit der behaupteten Schutzkraft noch verstärken. Schwieriger steht es um die zweite Behauptung des lebenslänglichen Schutzes, welcher eigentlich auf ein Negativum — die Nichterkrankung — hinausläuft. Die Natur des behaupteten Causalzusammenhanges lässt hier das Element des »Experimentes«, (die Vornahme der Stiche) gegen das Element der »Beobachtung« (des ganzen Lebenslaufes und der während derselben auftretenden bez. nicht auftretenden Krankheiten) zurücktreten.

[2] Bei blosser »Beobachtung« der Blitzerscheinung bleibt es fraglich ob diese im Allgemeinen, namentlich aber ob sie ausschliesslich die Folge der Vereinigung entgegengesetzter Elektricitäten sei: beim »Experimente« lassen sich alle hypothetisirten Ursachen einzeln, von anderen möglichen Ursachen gesondert, einführen und kann man derart bestimmen, welche den Blitz erzeugen. Jedes Ergebniss ist eine positive Thatsache, auch wenn dieselbe in negativer Form auftritt, z. B. wenn bei Feuchtigkeit der Luft der elektrische Funke *nicht* entsteht.

dafür, ob für die Sequenz B α, B allein, beziehentlich ob es überhaupt die Ursache repräsentire. Es bleibt stets die Möglichkeit offen, dass mit dem Antecedens B noch ein A verbunden war, dass dieses A die wirkliche Ursache, dass B aber bloss eine begleitende Erscheinung, oder dass A+B die Ursachen gewesen.[1]

Für die Erhöhung solcher begleitender Umstände in die Dignität der Ursachen, beziehentlich für die Anerkennung der *Concausalität* eines A, gelten wieder die vorher hervorgehobenen Wahrscheinlichkeitsgründe. Für den Fall, als das gewonnene Ergebniss im Widerspruche mit andern, ebenfalls aus der Erfahrung geschöpften, aber mit einem stärkern Grade der Wahrscheinlichkeit ausgerüsteten Thesen steht, wird man den eingeschlagenen Weg, als nicht zum Ziele führend, verlassen müssen. Stellt sich aber der neuen Erkenntniss keine ältere, stärkere entgegen und fehlt in unserer Erfahrung ein Anhaltspunkt dafür, nach weiteren Ursachen zu forschen oder eine Begleiterscheinung in die Dignität der Causalität zu

[1] Ein sprechendes Beispiel hiefür bieten abergläubische Ansichten, die möglicherweise eine richtige Begründung haben, während der Volksglaube die Ursache in einer ganz nebensächlichen Begleiterscheinung sucht. Man denke an die Bauern-Wetterregeln; an die Hartnäckigkeit, mit welcher man an der Macht der »Eismänner« festhält; an den Hocuspocus der Quacksalber des Mittelalters, die aber dennoch so vielen wirklichen Heilmitteln die wissenschaftliche Anerkennung vorbereiteten; an die Annahme einer chemischen Heilkraft mancher Curquelle, während die unläugbare Heilwirkung bloss der Wärme der Bäder oder der am Curorte befolgten Diät zuzuschreiben ist. — So fand ich z. B. bei meinen Untersuchungen über den Einfluss der Wohnverhältnisse auf das Auftreten infectiöser Krankheiten (Stuttgart, Enke 1885), dass Scharlach bei den Kellerbewohnern seltener sei. Da aber alle unsere sonstige Erfahrung dagegen spricht, als ob das Kellerwohnen vor Scharlach schütze, oder als ob die gesunderen Localitäten des Parterre und der Stockwerke als Ursachen des Scharlachs anzusehen wären, so ist es berechtigt die Ursache der Scharlachimmunität in solchen Nebenumständen zu suchen, die zufällig, nicht aus der Natur der Sache, mit dem Kellerwohnen verknüpft sind. Erfährt man nun, dass es z. B. gelungen, die Ursache einer Londoner Scharlachepidemie im Genusse der Milch erkrankter Kühe zü finden; bedenkt man hiebei, dass die arme Bevölkerung der Kellerwohnungen weniger Milch consumirt, als die über ihnen wohnenden wohlhabenden Classen: so wird es wahrscheinlich, dass hier der Umstand des Milchgenusses in den Rang der Causalität zu erhöhen, jener des Kellerwohnens aber in die untergeordnete Kategorie der begleitenden Umstände zu degradiren sei.

Die Causalität ist aber selbst durch den Erfolg eines Experimentes, nicht endgiltig sichergestellt: der supponirte Factor mag bei seiner experimentellen Einführung zwar die gewünschte Wirkung hervorgebracht haben, aber es giebt keine Gewähr dafür, ob nicht aus ganz anderen als den hypothetisirten Ursachen. Ja selbst bei der deductiven Methode und selbst für den Fall einer hierauf gefolgten Verification jener Vorhersagungen, die auf unserer Kenntniss der Wirkungsart der Ursachen basirten, ist diese Gewähr nicht gesichert. So z. B. wusste man, dass Chloralhydrat in Verbindung mit Alkalien Chloroform entwickle und kam *Liebreich* hiedurch auf den Gedanken, es als Betäubungsmittel zu verwenden: die im menschlichen Körper vorfindlichen Alkalien müssten das Chloroform entwickeln und der Patient in Folge dessen in Schlaf fallen. Man versuchte dieses Experiment und die Patienten schlafen wirklich ein. Nachträgliche Untersuchungen bewiesen aber, dass die Alkalien im Innern unseres Körpers kein Chloroform erzeugen: was die Ursache der Schlafwirkung sei, ist zur Zeit unbekannt. — Sehr lehrreich ist auch *Mill's* Beispiel von dem Horror

erhöhen, so darf sich das praktische Denken bei der gewonnenen neuen Einsicht beruhigen;[1] im entgegengesetzten Falle wäre die Möglichkeit aller Causalitätserklärung aufgehoben, dieses höchste Ziel alles wissenschaftlichen Forschens, durch die blosse hohle Berufung auf die Möglichkeit alles Möglichen, vernichtet.

4. Es handelt sich vor Allem darum, die wirkende Ursache A zu *isoliren*, von ihren Begleiterscheinungen B, C zu trennen. Dies kann auf verschiedene Weise erfolgen. Ist es uns möglich die Ursachen A, B und C abwechselnd in die Reihe der indifferenten Antecedentien einzuführen (bez. auszulassen), so beweist der Erfolg dann in klarster, anschaulichster Weise, ob die Wirkung α nach A, oder nach B (bez. A+B) oder nach C eingetreten sei.[2]

Im anderen Falle greifen wir — so es sich um Collectivbegriffe handelt — zur Bildung kleinerer Gruppen u. z. stehen uns zwei Wege zur Verfügung:

wir zerfällen entweder die beobachtete reale Gesammtheit selbst in kleinere Gesammtheiten, die sich eben durch die An- oder Abwesenheit des (gegebenen) A und B von einander unterscheiden und beobachten den Verlauf jeder einzelnen Gesammtheit für sich;

oder, falls diese, nach Massgabe der wirkenden Ursachen vor sich gehende Zerfällung der realen Gesammtheiten, in Folge realer Hindernisse, unmöglich ist, bringen wir die Gesammtheit der Wirkungen in solche contradictorische Verhältnisse, aus

---

vacui, der Scheu des Wassers vor dem Leeren, auf welcher Hypothese alle Brunnen und Pumpen beruhten, die auch ganz gut functionirten, trotzdem die Hypothese von der Scheu des Wassers vor leeren Räumen eine ganz grundlose war.

[1] Freilich sind in Folge dessen alle allgemeinen Sätze nur Wahrscheinlichkeiten, nur insolange geltend, als entgegengesetzte Erfahrungssätze diese nicht schwanken machen. Wenn man einem Gichtkranken warme Bäder verabreicht und derselbe gesundet, darf man sich vorläufig dahin beruhigen, dass er in Folge der Bäder genesen sei. Erfährt man nun, dass andere Kranke, in gleichem Falle, auch durch heisse Luft curirt wurden, so muss man die Ursache der Genesung nicht im Wasser, sondern in der Wärme suchen. Sind aber andere Gichtkranke ohne alle Hilfe ebenso häufig gesundet, so wird man die Ursache der Genesung in der Constitution, in der Diät oder sonst in einem anderen wirkungsfähigen Antecedens suchen müssen. So lange man aber keine begründete Ursache zum Zweifeln gefunden, muss man — wenn man auf die Causalerklärung nicht ganz verzichten will — sich bei jener hypothetischen Ursache beruhigen, welche die Erscheinungen am besten erklärt. — Ueberaus treffend formulirt das tastende Vorwärtsgehen der Induction und die, man möchte sagen, bloss provisorische Sicherheit der gewonnenen Sätze, *Sigwart*: »Der Inductionsprocess gestaltet sich nothwendig zu einem *hypothetischen Versuchsverfahren*, das an der Uebereinstimmung der Consequenzen eines *angenommenen* Satzes mit den *gegebenen* und immer fortschreitenden Wahrnehmungen prüft, ob er als die Regel angenommen werden *darf*, der das bekannte Einzelne folgt und *das die angenommenen Sätze sofort aufgeben muss, sobald ihre Consequenzen den beobachteten Thatsachen widersprechen.*« (Logik II. S. 384.)

[2] Eine Elektrisirmaschine gibt keine Funken. Man sucht die Ursache im Reibzeüge in der Glasplatte und wechselt diese, jedoch ohne Erfolg. Schliesslich wechselt man die Luftfeuchtigkeit, indem man die Maschine in einen trockeneren Raum bringt; hier gibt sie wieder Funken, folglich war die Ursache in der Feuchtigkeit der Luft gelegen.

denen das Maass der ausgeschlossenen Ursache erkannt werden kann. (S. die oben angewendete Methode der Intensitätsberechnung.)[1]

Bei der erstgenannten Methode (Zerfällung der Gesammtheiten) scheidet man alle fremden Factoren aus; bei der letzteren (Intensitätsrechnung) berechnet man den Einfluss eines unausgeschiedenen (bezw. des unausscheidbaren) Factors durch die gegebenen übrigen Werthe. Die zweite Methode ist eine Gleichung mit einer Unbekannten; die erstere ist eine einfache Ausscheidung

[1] Unsere ganze Beweisführung in Betreff der Schutzkraft der Impfung ist ein Beispiel für die Berechnung der relativen Intensität. Um auch an dieser Stelle ein Beispiel u. zw. ein einfacheres anzuführen, beziehe ich mich auf meine statistischen Untersuchungen über den Einfluss des Alters der Eltern auf das Auftreten gewisser Kinderkrankheiten, wie angeborene Lebensschwäche, Rachitis, Lungentuberculose, (Vortrag vom 3. Dec. 1883, gehalten in der II. Classe der ungarischen Akademie der Wissenschaften). Die gewöhnliche statistische Methode verlangte vor Allem die Haupt-Stammgesammtheit, d. i. die Anzahl der von Müttern eines gewissen (z. B. unter und über zwanzigjährigen) Alters geborenen Kinder zu kennen und vergliche dann hiemit die Anzahl der an diesen Krankheiten Verstorbenen (die gewöhnliche Coëfficientenrechnung). Nun ist aber diese Stammgesammtheit ein Datum, das meines Wissens in der gesammten statistischen Literatur nicht besteht und auch kaum je wird beschafft werden können: eine Zählung dieser Kinder wäre nämlich schon deshalb nutzlos, weil mit jedem neugeborenen Kinde sich die Menge dieser Gesammtheiten ändert, — der Wanderungen gar nicht zu gedenken. Mit Rücksicht hierauf wurden solche Fragen auch, als statistisch unlösbare, bei Seite geschoben. Die Berechnung der relativen Intensität geht nun davon aus, aus den blossen Wirkungen (den Verstorbenen) die Schlüsse zu ziehen, wobei sie freilich die — für alle statistischen Vergleiche geltende — Voraussetzung anwendet, dass die zwei Gruppen der Verstorbenen hinsichtlich aller anderer Ursache gleichgestellt und nur hinsichtlich des elterlichen Alters verschieden wären. Es wird dann gefolgert, dass wenn z. B. bei den jüngeren Müttern $^1/_{10}$ der Verstorbenen an Lebensschwäche starb, für den Fall als das Alter der Mutter hierauf ohne Einfluss gewesen, auch von den verstorbenen Kindern älterer Mütter, $^1/_{10}$ hieran sterben müsste: findet sich nun bei Letzteren statt $^1/_{10}$ (a), eine andere Grösse (ma), so muss die Ursache des Unterschiedes (m) im Alter der Mutter liegen.

Wie man sieht, ähnelt diese Methode der *Mill*'schen Rückstands-Methode, wo aus einem unerklärten Ueberschusse in den Wirkungen auf die Existenz einer Ursache geschlossen wird. Der Unterschied liegt aber darin, dass während die Methode der Rückstände bloss die Existenz einer *unbekannten Ursache* beweist und zum Aufsuchen derselben auffordert, bei der Intensitätsberechnung die Ursache *bekannt* ist und deren *Wirkung* und Maass festgestellt wird. Zu diesem Behufe muss überdies auch die ganze Anordnung der Beobachtung geregelt werden. So z. B. musste bei den Untersuchungen über die Schutzkraft der Impfung erst die Vorbedingung geschaffen werden, dass der Impfzustand der Verstorbenen nicht — wie dies ohnehin allgemein üblich — nur bei Blattern, sondern — was anfangs manchem der sich für diese Untersuchung Interessirenden seltsam erschien — bei *allen* Krankheiten, also selbst bei Krankheiten des Auges oder der Lunge, zu beobachten sei. (Nur auf diesem Wege ist es nämlich möglich die normale Proportion der Geimpften und Ungeimpften festzustellen; vergleicht man dann dieses Normalverhältniss mit jenem, das sich speciell bei Blattern ergiebt, so zeigt der bei ungeimpften Blatternkranken sich ergebende Unterschied — das m das wir suchen — um wie viel die Nichtimpfung die Sterbens-Chance erhöht habe.) Dass bei dieser Berechnungsweise der Werth des m nicht von der Stammgesammtheit der Lebenden abgeleitet werden *muss*, bildet die praktische Bedeutung dieser Methode; für deren logische Begründung ist dieser Umstand irre-

der fremden Factoren aus dem Bereiche der Untersuchung, um den zu untersuchenden Factor rein beobachten zu können.[1]

Wenden wir nun diese Grundsätze auf die Untersuchung der Inoculirfähigkeit gewisser Krankheiten an, so werden wir vor Allem einsehen müssen, dass über die Existenz dieses rein mechanischen Zusammenhanges in erster Reihe eigentlich das Experiment zu entscheiden hätte. Bei acuten Krankheiten wäre dies vom theoretischen Standpunkte aus möglich: hat man von

---

levant, da das *m* auch aus der genannten Stammgesammtheit abgeleitet werden *kann*.

[1] Die grössere Blatternsterblichkeit der Ungeimpften soll nicht bloss durch die Unterlassung der Impfung, sondern auch durch andere Ursachen hervorgerufen sein, z. B. dadurch, dass die Ungeimpften aus den ärmeren Classen hervorgehen, dass sich unter ihnen alle Säuglinge befinden etc.

Um den Einfluss, das Maass, jeder einzelnen solchen Mitursache zu erkennen, stehen uns nun die obengenannten zwei Wege der Zerfällung der Gesammtheiten oder der Intensitätsberechnung zur Verfügung.

Die Zerfällung der Gesammtheiten ist entweder eine reale oder eine fictive. Die reale schiede im obigen Beispiele aus der Gesammtheit der Geimpften und Ungeimpften die Säuglinge aus, und vergliche dann hüben und drüben bloss die Gleichaltrigen; da ferner noch eine zweite Mitursache, die Wohlhabenheit, geltend gemacht wurde, würden die gewonnenen Gruppen in weitere Unterabtheilungen zerfällt, so dass man schliesslich sowohl von den Geimpften wie von den Ungeimpften bloss die untersten Species miteinander vergleicht, z. B.: geimpfte arme Säuglinge mit ungeimpften armen Säuglingen. Das Schema der Gruppenbildung wäre also das folgende:

I. Geimpfte				II. Ungeimpfte			
1. Säuglinge		2. Erwachsene		1. Säuglinge		2. Erwachsene	
a) wohlh.	*b)* arm	*a)* wohlh.	*b)* arm	*a)* wohlh.	*b)* arm	*a)* wohlh.	*b)* arm

Die Beobachtung solcher Gruppen setzt aber voraus, dass dieselben während der ganzen Beobachtungszeit (also durch das ganze Leben) von einander getrennt (etwa in zwei getrennte Gebiete versetzt) werden, was eben praktisch unausführbar ist.

Die fictive Zerfällung, wie diese z. B. in den Statistischen Bureaux vorgenommen wird, scheint eine einfachere: handelt es sich doch nicht mehr um die reale, räumliche Trennung lebender Gruppen, sondern bloss um deren getrennte Evidenzhaltung auf dem Papiere. In vielen Fällen ist dies auch möglich: durch eine Zählung des Standes gewinnt man die Ziffern der Stammgesammtheiten (so z. B. wenn es sich um eine Aufarbeitung der Volksbewegung nach Confessionen handelt die Anzahl der lebenden Katholiken und Lutheraner durch die Operation der Volkszählung); durch die Aufzeichnung der Bewegung (z. B. Geburten, oder Sterbefälle) erfährt man die Menge der Veränderungen (wo dann selbtverständlich auch für die Geborenen und Gestorbenen zwischen Katholiken und Lutheranern unterschieden werden muss); durch Vergleichung der Veränderung mit der Stammgesammtheit gewinnt man dann das Maass der wirkenden Ursache (z. B. der Census erhebt 10,000 Katholiken und 1000 Lutheraner; die Aufzeichnungen über Volksbewegung ergeben 300 Todesfälle bei Katholiken und 25 bei Lutheranern folglich ist das Maass der Sterblichkeit bei den Katholiken $^{30}/_{1000}$ bei den Lutheranern $^{25}/_{1000}$). Hiebei ergiebt sich freilich die Fundamentalschwierigkeit, dass Mangels einer realen Trennung der Gesammtheiten, man keine Gewähr dafür hat, ob die registrirten Veränderungen wirklich aus jener Gesammtheit stammen, welcher dieselben in der statistischen Evidenzhaltung zugeschrieben werden. In diesem Falle sind die zwei Theile der zu proportionirenden Facten (Zähler und Nenner der zu gewärtigenden Brüche) nicht mehr homogen,

einem syphilitischen, typhuskranken, oder an Scharlach, Masern etc. erkrankten Kinde geimpft, so müssten beim Impflinge im Verlaufe der Incubationszeit diese Krankheiten auftreten. Dieses Experiment ist für Syphilis, wenn auch verhältnissmässig sehr selten und stets unwillkürlicherweise, leider einigemale doch schon gemacht worden: man hat von anscheinend gesunden Kindern geimpft, erst später den syphilitischen Zustand des Stammimpflings erkannt und bei den Impflingen in wenigen Tagen Syphilis ausbrechen sehen. Aehnliche experimentelle Erfahrungen hat man auch mit Erysipelas und einigen unbedeutenderen Hautkrankheiten gemacht. Von rein theoretischem Standpunkte gälte die Forderung, die Uebertragbarkeit auch der übrigen acuten Krankheiten experimentell zu beweisen. Man kann nun freilich Niemand des Experimentes halber der Gefahr aussetzen, sich Scharlach oder Typhus zuzuziehen. Immerhin dürfte man aber verlangen, dass die Wahrscheinlichkeit des behaupteten Causalzusammenhanges zum Mindesten durch Experimente an Thieren plausibel gemacht werden. Wie, wenn sich herausstellte, dass die reine, mit Blut nicht untermischte Schutzpockenlymphe, gar nicht als Träger eines Infectionsstoffes angesehen werden könnte? So lange man den Zusammenhang zwischen Impfung und Inoculirung eines bestimmten Krankheits-

---

die ganze gewonnene Relation also ein logisches Unding. Es ist dies jene Schwierigkeit, auf welche schon S. 57 hingewiesen wurde und welche der Autor für den speciellen Fall der Mortalitätstabellen auch des Eingehenderen behandelt hat. (s. Körösi, »Welche Unterlagen hat die Statistik zu beschaffen um richtige Mortalitätstabellen zu gewinnen«, Berlin 1876).

Für beide Arten der Zerfällung der Gesammtheiten ergibt sich aber nun noch eine praktische Schwierigkeit. Es ist oft nicht möglich die Stammgesammtheit nach den massgebenden Merkmalen in Gruppen zu zerfällen. So war es z. B. bei unseren Untersuchungen über den Einfluss des Wohlstandes auf Todesursachen, zwar möglich die Verstorbenen durch die Todtenbeschauer nach Wohlhabenheits-Kategorien zu classificiren, nicht aber die Stammgesammtheit der Lebenden. Desgleichen wissen wir zwar für alle Verstorbenen, ob sie geimpft oder nicht geimpft waren, aber nicht für die Lebenden. Wir können daher in diesem Falle schon die Fundamentalforderung, die Trennung der Gesammtheit der Lebenden in eine geimpfte und in eine ungeimpfte Hälfte, nicht vornehmen. Würde es sich also darum handeln auf diese Weise für Geimpfte und Ungeimpfte das Maass der Gesammtsterblichkeit (aller Todesursachen zusammen) zu erkennen, so wäre dies ein Ding der Unmöglichkeit. Im gegebenen Falle, wo es sich bloss um die Erkenntniss jenes speciellen Causalnexus handelt, der zwischen der Impfung und *einer speciellen* Todesursache, den Blattern besteht, ist uns aber in dem Verhalten jener Todesursachen, die durch die Impfung nicht beeinflusst werden, ein Anhaltspunkt zur Erkenntniss des Maasses dieser speciellen Causalität gegeben. Dieses Maass (»die relative Intensität«) ist es, das ich in der gegenwärtigen Arbeit zur Anwendung bringe.

Wir gelangten auf diesem Wege wieder zu dem im IX. Capitel ausführlicher behandelten Probleme der Stammgesammtheiten (u. zw. im vorliegenden Falle der Gesammtheit der Lebenden und der Gesunden). Ebendaselbst wurde gezeigt, wie im vorliegenden Falle von der Kenntniss dieser Stammgesammtheit Umgang genommen und durch Berechnung der relativen Intensität dennoch die Existenz und die Kraft der wirkenden Ursache erkannt werden könne. (Die Behandlung dieser methodologischen Frage habe ich auch in meiner »Armuth und Todesursachen, ein Beitrag zur Methodologie der Statistik« Capitel III versucht.)

keimes mit nicht mehr, als der blossen Betonung einer Möglichkeit solcher Inoculirungen erhärtet, muss man der Antwort gewärtig sein, dass es eben nicht möglich sei auf die Untersuchung aller möglichen begleitenden Umstände einzugehen.

Ueberträgt man den Beweis vom Gebiete des Experimentes auf jenes einer statistischen Beobachtung der Wirkungen, so setzt man sich der Gefahr aus, eine Reihe der im Laufe der Beobachtung eintretenden wirksamen Ursachen nicht in Rechnung ziehen zu können. So z. B. werden wir finden, dass die geringere Anzahl der Geimpften unter den Pockenkranken als ein Beweis dafür anzusehen ist, dass die Geimpften seltener in diese Krankheit verfallen. Da die vorhergehende allgemeine Erfahrung dafür spricht, dass die Pocken-Lethalität der Geimpften geringer als jene der Ungeimpften ist, kann man hieraus getrost einen Schluss auf die Schutzkraft der Impfung gegen Pockenerkrankung oder Pockentod ziehen. Consequenterweise müsste man nun aber dasselbe auch für die Altersschwäche behaupten, weil hier die Anzahl der geimpften Personen ebenfalls eine geringere ist. Dass wir aber gar nicht daran denken, so zu folgern, als ob die Impfung gegen diese Todesursache Schutz gewähren könnte, findet seine Erklärung bloss darin, dass es uns sehr nahe liegt, bei Nennung der Altersschwäche an einen begleitenden Umstand, nämlich an die eigenthümlichen Altersverhältnisse dieser Verstorbenen zu denken. Indem wir dann auch noch wissen, dass die vor 80 Jahren geborenen Personen nicht so allgemein geimpft wurden, wie die späteren Generationen, kommen wir zur Erkenntniss, dass nur hierin die Ursache zu suchen ist, wenn unter den an Marasmus senilis Verstorbenen sich so viele Ungeimpfte vorfinden. In diesem Falle haben wir eben den begleitenden Umstand der Geburtszeit in die Dignität der Causalität erhoben und die vorher hypothetisirte Causalität des Impfzustandes zu einer bloss begleitenden, indifferenten Erscheinung der ältesten Altersclassen degradirt.

Der Schluss von den Wirkungen auf die Ursachen ist aber nicht immer so einfach und in Folge dessen sind die auf dem Wege der Beobachtung gewonnenen Resultate, falls dieselben mit anderen, stärkeren Einsichten collidiren, mit Recht in Schwebe zu lassen. Diese Vorsichtsmassregel ist eine ganz allgemeine und soll durchaus nicht etwa nur den Impfgegnern gegenüber Anwendung finden. So werden wir z. B. im Nachfolgenden ersehen, dass unter den an Masern Erkrankten sich ebenfalls bedeutend weniger Geimpfte finden als daselbst, nach dem Stande der massgebenden übrigen Krankheiten, zu erwarten stünde. Dies soll aber durchaus nicht als Beweis für die These dienen, als ob die Impfung auch gegen Masern schütze; um diese, bisher ganz haltlose und unwahrscheinliche Behauptung wahrscheinlich zu machen, bedürfte es erst positiver, verlässlicherer Erfahrungen. So lange diese fehlen, werden wir aus den erwähnten Ergebnissen nur so viel schliessen können, dass angesichts der Unwahrscheinlichkeit der These, als ob Pocken-Impfung vor Masern

schütze, man hier den Einfluss unbekannter, begleitender Umstände supponiren müsse.

Handelt es sich um die Inoculirung chronischer Krankheiten (z. B. secundäre Syphilis, Lungentuberculose, Scropheln, Rachitis), so wird in Folge des zwischen Ursache und Wirkung verlaufenden längeren Zeitraumes, die Untersuchung stets mehr den »experimentellen« Charakter verlieren und statt dessen jenen der statistischen Massen-Beobachtung annehmen.

Wir möchten das Ergebniss dieser vorläufigen Bemerkungen nun dahin zusammenfassen:

1. dass die Möglichkeit einer Inoculirung acuter Krankheiten in erster Reihe auf dem Wege des unmittelbaren Experimentes wahrscheinlich zu machen wäre; dass also jenen Resultaten, die sich auf dem langwierigeren Wege der statistischen Beobachtung ergeben. für den Fall, als sie mit stärker begründeten Erfahrungsthatsachen collidirten, kein Gewicht beizulegen wäre. Consequenterweise könnte man auch solchen Ergebnissen, wonach die Impfung auch gegen andere Krankheiten als Blattern schütze — was wirklich behauptet wurde — aus der blossen Beobachtung, dass Geimpfte seltener an denselben erkranken, insolange keinen Glauben beimessen, als es nicht durch experimentelle Beweise wahrscheinlich gemacht wird, dass eine derartige Schutzkraft der Vaccination bestehe.

Mit Rücksicht auf jene oberwähnten, Experimenten gleich zu achtenden, unwillkürlichen Erfahrungen der Impfärzte über Impfsyphilis und Impferysipelas, sowie über das Auftreten von Hautkrankheiten unmittelbar nach Vornahme der Vaccination, wäre also der Antrag, die Möglichkeit einer Inoculation acuter Krankheiten zu untersuchen, als ein für Syphilis, Rothlauf und Hautkrankheiten berechtigter anzusehen.

2. Die Untersuchung der Inoculirung chronischer Krankheiten erscheint ganz auf den Weg der statistischen Beobachtung verwiesen. Mit Rücksicht auf die vorhergegangenen medicinischen Erfahrungen und Untersuchungen, wäre das Hauptgewicht auf die Frage der Uebertragbarkeit von Lungentuberculose, Scropheln und Rachitis zu legen.

(In dem am Schlusse dieses Capitels folgenden »methodologischem Excurs« findet sich eine eingehendere Untersuchung über experimentelle und beobachtende Methoden.)

ALLGEMEINE ÜBERSICHT DER ERGEBNISSE.

Bevor wir nun in die Besprechung der Details eingehen, wollen wir erst ein übersichtliches Bild der Sachlage bieten. Es wird sich schon hieraus ein Urtheil über die Hauptfrage fällen lassen

Die Statistik bietet nämlich in der Dispersion der Einzelnthatsachen vom Durchschnitte ein sehr bedeutsames Mittel, um erkennen zu lassen, ob die Schwankungen (die Abweichungen vom Mittel) bloss als dem Spiel des Zufalles (bez. der bei Massenbeobachtungen unausweichlichen Unpräcision der Messung), oder

dem Einflusse bestimmter Ursachen zuzuschreiben sei.[1] Im ersten Falle werden sich die Abweichungen in symmetrischer Abstufung rechts und links vom Mittel lagern. So ist z. B. die Anzahl der Menschen, die einen Centimeter grösser oder kleiner als die durchschnittliche Manneshöhe sind, gleich gross. Je weiter der Abstand vom Mittel ist, desto seltener werden die Fälle, und zwar wieder in nach beiden Seiten symmetrischer Abstufung, so dass z. B. die Anzahl der Riesen und der Zwerge eine gleich grosse ist: es liegt eben *im Begriffe des Zufalles*, alle Abstufungen zu berühren und ebenso häufig nach oben, wie nach unten vom Mittel abzuweichen. Sollte man nun finden, dass bei irgend einer Stufe der symmetrische Verlauf der Curven gestört wird, dass sich daselbst plötzlich eine Protuberanz oder eine Einsenkung zeigt, so kann dies kein Zufall mehr sein, sondern muss dieser Erscheinung eine an jener Stelle wirkende specielle Ursache zu Grunde liegen.

Wenn wir nun die Frage, ob die Impfung von Einfluss auf das Auftreten gewisser Krankheiten sei, durch die grössere oder geringere Anzahl der bei je einer Krankheit vorkommenden Geimpften beantworten wollen, so werden wir den Procentsatz von Geimpften in eine Scala aufstellen: der Mittelwerth (»Centralwerth«), welcher den durchschnittlichen Procentsatz von Geimpften, also jenen repräsentirt, bei welchem ein specieller Einfluss der Impfung nicht anzunehmen ist, wird die meisten Krankheiten um sich versammeln müssen, während jene Krankheiten, welche speciellen Ursachen — darunter also eventuell auch dem Einflusse der Impfung — unterliegen, gegen die Grenzpunkte der Scala verschoben sein werden. Die Ausdehnung des Centralwerthes wird uns zugleich jene Latitude erkennen lassen, innerhalb welcher die aus Beobachtungsfehlern oder zufälligen und unbekannten Ursachen herrührenden Schwankungen oscilliren. Konnten wir eine genügend grossen Anzahl von Krankheitsformen beobachten, so liessen sich die grösseren Schwankungen als zugleich stets seltenere erkennen; bei einer geringeren Anzahl wird der Centralwerth sich doch immerhin als ein compactes Centrum repräsentiren, während die Ausnahmefälle sich durch ihre excentrische Lage bemerkbar machen werden.

Untersuchen wir nun die Ergebnisse unserer neunzehn Spitäler, wie sich dies aus Tab. 1 ergiebt:

Dispersions-Scala der Geimpften unter den Erkrankten der 19 Spitäler.

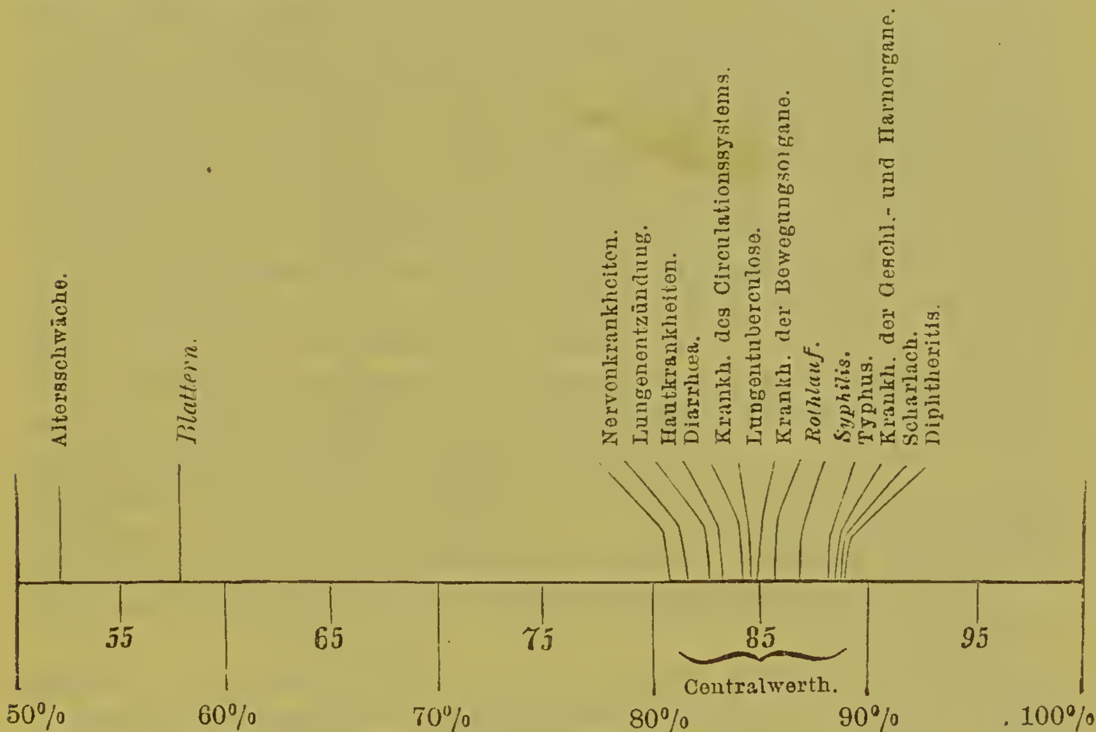
Es beträgt die Anzahl der Geimpften
Unter 60% bei Altersschwäche 50.99; Blattern 56.69.
60—65 % Vacat.
65—70 % Vacat.
70—75 % Vacat.
75—80 % Vacat.

[1] Lexis: »Die Theorie der Massenerscheinungen in der menschlichen Gesellschaft« bietet eine sehr gründliche Darstellung dieser Theorie vom Durchschnitte.

80—85 %: bei Nervenkrankheiten 80.57; Lungenentzündung 81.15; Unfälle 81.86; Hautkrankheiten 82.50; Diarrhoea 82.51; Krankh. des Circulationssystems 83.24; Lungentuberculose 83.88; Krankh. der Bewegungsorgane 84.54.

85—87½%: bei Rothlauf 85.25; Syphilis 86.19; Typhus 87.28; Krankheiten der Geschlechts- und Harnorgane 87.30; Scharlach 87.44; Diphtheritis 87.50.

Wir versuchen in Nachfolgenden die graphische Darlegung dieser Verhältnisse:



Wir sehen demnach, dass es nur zwei excentrisch liegende Krankheiten gibt, bei denen die Anzahl der Geimpften eine auffällig geringe, also die der Ungeimpften eine auffällig grosse ist, nämlich *Blattern* und *Altersschwäche.* Es fragt sich also, bevor man hieraus auf die Abhängigkeit dieser beiden Krankheiten von der Impfung schliesst, ob es nicht bloss begleitende Umstände, so in erster Reihe die verschiedenartige Besetzung der Altersklassen sei, welche dieses abweichende Resultat verschuldeten?

Was nun die Altersschwäche betrifft, so bestehen hier wirklich ganz exceptionelle Altersverhältnisse: es gibt hier nur Greise, was bei keiner anderen der Krankheiten der Fall ist. Sieht man nun nach, ob bei diesen ältesten Personen der Impfzustand nicht ein von den übrigen Altersklassen verschiedener sei, so findet man, dass die Anzahl der Geimpften bei den alten Leuten wirklich bedeutend geringer ist, als unter den jüngeren Altersklassen. Es mag dieser Umstand darauf zurückzuführen sein, dass vor sechzig Jahren die Impfung ohne Zweifel viel seltener war, als in der späteren Zeit; überdies wird aber mit vorrückendem Alter auch

die Anzahl jener Fälle, wo der Impfzustand nicht bestimmt werden kann, stets zahlreicher: so beträgt dieselbe bei den 1—5-jährigen Kindern nicht einmal 1%, bei den über 60-jährigen Greisen aber über 9%, welcher Umstand ebenfalls eine Erhöhung des Procentsatzes der Ungeimpften hervorbringt.[1]

Die geringe Anzahl der Geimpften unter den an Altersschwäche Verstorbenen ergibt sich solcherart als natürliche Folge der Altersverhältnisse. Nicht so bei den Blattern: wir haben vorher nämlich gesehen, wie häufig die Ungeimpften den Blattern *in den verschiedensten Lebensaltern* zum Opfer fallen.

Mit Ausnahme dieser beiden Krankheiten also, deren excentrische Lage wirklich auf die Wirkung specieller Ursachen zurückgeführt werden kann, sehen wir, dass sich sämmtliche übrigen Krankheiten um den Procentsatz von 80½ bis 87½% drängen. Auch der Durchschnitt sowohl für die Nichtblattern (83.9%, siehe S. 123), als für die indifferenten Krankheiten (82.9%, siehe S. 125), befindet sich innerhalb dieses Schwergewichtscentrums. Berücksichtigt man, welch grosse Divergenz bei jener einen Krankheit (Blattern) eintritt, wo wir wirklich einen bestimmten Einfluss der Impfung voraussetzten, so wird man schon aus dem Zusammendrängen aller übrigen Krankheiten um einen verhältnissmässig engen Centralwerth zu dem Schlusse geleitet, dass die Impfung auf alldiese übrigen Krankheiten nicht von Einfluss sein konnte. Es wird solcherart also schon im Vorhinein wahrscheinlich, dass durch die Impfung keine der genannten Krankheiten befördert — also auch nicht übertragen — wurde.

Dies gilt für die Beobachtungen der neunzehn Spitäler, also für Erwachsene.

Um zu erfahren, ob sich diese Verhältnisse bei Kindern ändern, wollen wir die Beobachtungen des Stephanie-Spitals in gleicher Weise verwerthen. Leider finden wir daselbst bloss fünf solche Krankheiten, für welche mehr als hundert Uebereinjährige zur Verfügung stehen, darunter aber die für unsere Zwecke besonders wichtige Rubrik der Hautkrankheiten, der Rachitis und der Scropheln.[2]

Im Totale der indifferenten Krankheiten fänden sich hier nun 70% Geimpfte; hingegen

---

[1] Die in den höheren Altersklassen stetig abnehmende Zahl der Geimpften und die starke Zunahme der zweifelhaften Fälle ergibt sich sehr klar aus der nachfolgenden Zusammenstellung:

Unter je 100 Kranken gab es:

	Geimpfte	Zweifelhafte Fälle
im Alter von 20—30 Jahren	87.4%	2.2%
» » » 30—40 »	85.4%	3.7%
» » » 40—60 »	79.1%	5.1%
» » » über 60 »	25.5%	9.1%

[2] Die »Transactions« enthalten diesbezüglich wieder eine besondere Tabelle, welche den Impf- und Blatternstand jeder einzelnen der für indifferent angenommenen Krankheiten specificirt.

bei Rachitis	$50^1/_2$	Procent
bei Lungenentzündung	62	»
bei Keuchhusten	$76^1/_2$	»
bei Hautkrankheiten	78.8	»
und bei Scropheln	79.6	»

Die Dispersion ist demnach eine beträchliche, und zwar mehr nach unten als nach oben.

Der Umstand, dass bei den an Rachitis erkrankten Kindern sich auffällig wenig Geimpfte befinden, spricht immerhin für die Unwahrscheinlichkeit der Ansicht, als ob diese Krankheit durch die Impfung verbreitet würde; die sich bei Scropheln und Hautkrankheiten zeigende geringe Steigerung hingegen könnte, falls sich ähnliche Ergebnisse auch bei Fortsetzung dieser Beobachtungen, und auch bei reicherem als dem gegenwärtigen Material, bestätigen sollten, wohl auf Rechnung der Impfung geschrieben werden, falls sich nicht nachweisen liesse, dass diese supponirte Ursächlichkeit in eine Begleiterscheinung zu verlegen sei.[1]

[1] Der Vollständigkeit halber wollen wir hier auch die Dispersion der Todesfälle mittheilen, (s. Tab. 2) obgleich diese in Anbetracht der oben erwähnten weniger verwendbar erscheinen.

Dispersions-Scala des Procentsatzes der Geimpften unter den Verstorbenen aus zehn ungarischen Städten vom Jahre 1886.

Es beträgt die Anzahl der Geimpften:

Unter 60% : bei Blattern 18.31; Masern 50.44; Diarrhoea 54.55,
60—65% » Altersschwäche 64.05.
65—70% » Selbstmord 68.20; Pneumonie 69.60; Krankheiten der Bewegungsorgane 69.75.
70—75% » Wassersucht 70.43; Nervenkrankheiten 72.09.
75—80% » Bauchfellentzündung 76.03; Diphtheritis 76.23; Croup 76.93; Unfälle 79.11.
80—85% » Krankheiten der Geschlechts- und Harn-Organe 80.58; Scharlach 80.75; Krankheiten der Circulationssystems 81.31; Lungentuberculose 81.61.
Ueber 85% » Typhus 86.46; Cholera 86.89.

Die Anzahl der Geimpften beträgt bei den »Nichtblatternfällen« in den zehn Städten (für die Uebereinjährigen) 74.8%†, bei den »indifferenten« Fällen 71·4%††. Schon dieser empfindliche Abstand in den beiden Durchschnittsmaassen lässt die Daten unserer Mortalitätstabelle weniger anwendbar als jene der Morbiditätstabelle erscheinen. Der Centralwerth der obigen Zusammenstellung reicht von 70% bis $81^1/_2$%, die Dispersion ist demnach eine beträchtlich weitere. Unterhalb des Centralwerthes finden wir in erster Reihe die Blattern. *Dass bei dieser Krankheit die Anzahl der Geimpften den niedrigsten Stand unter allen anderen Krankheiten erreicht, ist eben wieder ein glänzender Beweis für die Schutzkraft der Impfung, für die Thatsache, wie selten Geimpfte an Blattern sterben.* Dass die stärkere Besetzung des Kindesalters auf diese Thatsache ohne Einfluss ist, wurde in den vorhergehenden Abschnitten zur Genüge nachgewiesen. Wohl aber ist es die eigenthümliche Besetzung der Altersclassen, welche verursacht, dass unter den an Masern und Diarrhœ, zumeist im zartesten Kindesalter stehenden Verstorbenen, sowie unter den an Altersschwäche verstorbenen Greisen, sich wenige Geimpfte befinden.

Die Stelle, welche auf der anderen Seite Typhus und Cholera einnehmen, ist ganz exceptionell. Fälle, dass nach Impfung sich Typhus

† Vergl. S. 127. †† Vergl. S. 133.

UNTERSUCHUNG DER EINZELNEN KRANKHEITEN.

Indem wir uns nun anschicken, auf die Untersuchung der Ueberimpfbarkeit der einzelnen Krankheiten überzugehen, wollen wir vor Allem einen Ueberblick über das zur Verfügung stehende Material bieten, und zwar in erster Reihe über jenes, welches den Beobachtungen der neunzehn Spitäler vom Jahre 1886 angehört, dann über die Beobachtungen aus dem Stephanie-Kinderspital vom Jahre 1874.[1] Wir werden gegenwärtig nur auf die häufigeren Krankheiten (die nachfolgend mit einem Sternchen bezeichnet sind) reflectiren. Indem wir hiebei bis auf die mit 100 Fällen figurirenden Krankheiten herabgehen, haben wir unzweifelhaft eine zu tiefe Grenze acceptirt, was man bei Beurtheilung der Ergebnisse im Auge behalten wolle; für die noch seltener vertretenen Krankheiten behalten wir uns vor, auf dieselben zurückzukommen, sobald dieselben im Laufe der Zeit, durch die Fortsetzung unserer Beobachtungen, die gewünschte Höhe erreichen werden. Es folgen dann in dritter Reihe die mortalitäts-statistischen Daten, welche aber nach dem Gesagten nur den Werth subsidiärer Aussagen haben.

	Krankenfälle		Todesfälle
	a) 19 ungarische Spitäler, 1886 (s. Tab. 1.)	b) Stephanie-Kinderspital, 1874 [2]	10 ungarische Städte, 1886 (s. Tab. 3.)
1. Syphilis . .	2,716*	10	7
2. Rothlauf . .	145*	S. Hautkrankheiten	21
3. Lungentubercul.	1,141*	11	3,148*
4. Croup und Diphtheritis .	132*	47	600*
5. Rachitis . .	4	198*	46
6. Scrophulose .	85	113*	59
7. Typhus . .	283*	44	288*
8. Masern . .	75	88	113*
9. Scharlach . .	199*	55	618*
10. Hautkrankheiten	1,051*	478*	34

(Stets nur Uebereinjährige gerechnet.)

oder Cholera eingestellt hätte, sind noch nie bemerkt worden. Ein Zusammenhang zwischen Impfung und diesen Krankheiten ist ferner schon deshalb nicht anzunehmen, weil sich zwischen den Epidemien von Blattern und Cholera gar kein Zusammenhang nachweisen lässt. Es muss weiteren Beobachtungen anheimgestellt bleiben, ob die grosse Anzahl von geimpften Cholerakranken sich auch anderwärts bestätigt; ein Causalnexus ist nach dem Obgesagten nicht vorauszusetzen.

Mit Rücksicht auf den Umstand aber, dass Seitens der Impfgegner, wenn auch nicht die Inoculirung, so doch die Vicarirung zwischen Blattern und Typhus behauptet wird, nämlich als ob seit Abnahme der Blattern der Typhus an deren Stelle getreten sei — auf wie schwachen Füssen übrigens diese Behauptung stehe, wurde bereits im achten Capitel nachgewiesen. — soll im Nachfolgenden auch die Eventualität von Typhus-Inoculationen im Auge behalten und namentlich auf dem Wege der Morbiditäts-Beobachtungen weiter verfolgt werden.

[1] Dieses Jahr wurde der Umstandes halber gewählt, dass es die meisten Blatternfälle aufwies.

[2] Die nach 49 Krankheiten specificirte Morbiditätsstatistik dieses Jahres findet sich auf S. 351 und 352 der »Transactions«.

1. Das Hauptinteresse wendet sich der *Syphilis* zu; ist doch die Furcht, durch die Lymphe syphilisirt zu werden, das furchtbarste der gegen die Impfung, namentlich aber gegen die Zwangsimpfung vorgebrachten Argumente.

In den 19 Spitälern, deren Verhältnisse ich beobachten konnte, wurden nun an Syphilis behandelt:

	Geimpfte	Ungeimpfte	Zweifelhafte	Zusammen
0— 1 Jahr	5	4	—	9
1— 5 Jahre	8	9	—	17
5—20 »	607	76	20	703
20—30 »	1.246	147	20	1,413
30—40 »	313	47	9	369
40—60 »	151	24	14	189
Ueber 60 »	13	5	4	22
Alter unbekannt . . .	3	—	—	3
Summe der Uebereinjährigen	2,341	308	67	2,716

Stellen wir diesen Zahlen jene entgegen, die sich für die indifferenten Krankheiten (s. S. 125) ergeben, so entfallen auf je 100 Behandelte Geimpfte:

	bei Syphilis	bei den indifferenten Krankheiten	falls letztere = 100 (relative Intensität)
Uebereinjährige .	86.2	82.9	104
Hiervon in den Altersgruppen:			
von 1— 5 Jahren .	*	71.2	*
5—20 » .	86.3	88.5	98
20—30 » .	88.2	87.1	101
30—40 » .	84 8	86.1	98
40—60 » .	79.9	79.0	101
über 60 » .	*	63.1	*

Es ergibt sich also, dass *die Anzahl der Geimpften unter den Syphilitischen* (86%) *ebenso gross wie unter den an indifferenten Krankheiten Erkrankten* (83%) *ist.* Die Impfung hatte also keinen Einfluss auf die Syphiliserkrankungen. Bedenkt man, dass bei jener einen Krankheit, wo ein Einfluss der Impfung nachzuweisen war, nämlich bei Blattern, auf je 100 an indifferenten Krankheiten erkrankte Ungeimpfte 324 an Blattern Erkrankte entfielen, so wird man die sich hier ergebende Steigerung von 100 auf 104 als gleich null betrachten können. Aus der Gegenüberstellung dieser so weit verschiedenen Ausschlagszahlen könnte auch der enragirteste Impfgegner nichts Anderes als den Beweis dafür herauslesen, wie verschwindend gering der mögliche Schaden der Impfung gegen den durch dieselbe gebotenen Nutzen sei. Man darf aber mit gutem Gewissen behaupten, dass — wenigstens nach dem vorliegenden Materiale — von einer durch Impfung herbeigeführten Syphilisirung keine Rede sein kann: der sich oben ergebende, nicht in's Gewicht fallende, Ausschlag von 4% darf wohl getrost bloss als Folge jener

unvermeidlichen Oscillationen betrachtet werden, welche bei Abwägung von Massenerscheinungen stets vorkommen. Für die Berechtigung einer solchen Erklärung spricht auch der Umstand, dass in manchen Altersclassen das Procent der syphilitischen Geimpften sogar ein — aber wieder nur unbedeutend — *geringeres*, als jenes der Ungeimpften ist. Will man solche Erscheinungen nicht durch jene unbegründete Annahme erklären, dass die Impfung die Gefahr der Syphilisirung vermindere, so muss man solche geringe Schwankungen als unausweichliche Fehlergrenzen des nicht genug präcisen Messinstrumentes betrachten. Falls die Anzahl solcher Beobachtungen sich vermehren sollte, wird — namentlich falls sich Fälle ergeben, wo unter den Syphilitischen weniger Geimpfte anzutreffen sein werden, als bei den übrigen Krankheiten — sich bald herausstellen, dass man es hier bloss mit Präcisionsschwankungen der Beobachtung und nicht mit einem ständigen Causalnexus zu thun habe.

2. An *Rothlauf* wurden behandelt:

124 Geimpfte,
17 Ungeimpfte,
4 zweifelhafte Fälle,

insgesammt nur 145 Fälle. Die Geimpften betragen 85.5%; da die indifferenten Krankheiten ein Impfpercent von 82.9 ergeben, so gelangen wir hier zu dem gleichen Resultate wie bei der Syphilis. *Es hat also auch der Rothlauf durch die Impfung keine Steigerung erfahren.*

3. An *Lungentuberculose* sind behandelt worden:

im Alter von	Geimpfte	Ungeimpfte	Zweifelhafte	Zusammen
0— 1 Jahr	—	—	1	1
1— 5 Jahren	6	1	—	7
5—20 »	94	12	2	108
20—30 »	314	29	9	352
30—40 »	233	35	13	281
40—60 »	267	46	14	327
Ueber 60 »	42	18	5	65
Alter unbekannt	1	—	—	1
Summe der Ueberein-jährigen	957	141	43	1,141

Der Procentsatz der Geimpften (83.9%) ist also bei der Lungentuberculose *genau derselbe*, wie bei den indifferenten Krankheiten (82.9%); wir können also hieraus die tröstliche Folgerung ziehen, *dass die Behauptung, als ob Lungentuberculose durch die Impfung übertragen werde*, *ebenfalls ganz unberechtigt ist.*

Bei einem Eingehen auf die Verhältnisse der einzelnen Altersclassen zersplittert sich das Material in kleine Gruppen; wenn wir es trotzdem versuchen, für jene vier Altersgruppen, wo wenigstens 100 Fälle vorliegen, diese Berechnung anzustellen, so finden wir, dass im Ganzen auch hier die beiden Procentsätze so ziemlich stabil bleiben. Der Umstand, dass bei

der Tuberculose in einzelnen Altersgruppen 2—3% mehr Geimpfte vorkommen, als bei den indifferenten Krankheiten. wird dadurch, dass in anderen Altersclassen geradezu weniger Geimpfte vorkommen, (wie vorher bei Behandlung der Syphilis besprochen) balancirt und erscheint schon in Folge dieses Umstandes als blosse Schwingungslatitude innerhalb der unausweichlichen Fehlergrenzen.

Die Gegenüberstellung des Procentsatzes der Geimpften. einerseits bei den an Lungentuberculose, andererseits bei an indifferenten Krankheiten Erkrankten, ergiebt nämlich folgende Resultate:

Auf je 100 Behandelte entfallen Geimpfte:

Alter	bei Lungentuberculose	bei den indifferenten Krankheiten	die letzteren = 100 gesetzt (relative Intensität)
Uebereinjährige	83.9	82.9	101
u. zw. 1— 5 Jahre	*	71.2	*
5—20 »	87.0	88.5	98
20—30 »	89.2	87.1	102
30—40 »	82.9	86.1	96
40—60 »	81.7	79.0	103
Ueber 60 »	*	63.1	*

Für die Tuberculose bietet uns auch die mortalitätsstatistische Tabelle Material, und entnehmen wir derselben folgende Verhältnisse:

Es starben an Tuberculose:

im Alter von	Geimpfte	Ungeimpfte	Zweifelhafte	Zusammen
0— 1 Jahr . . .	38	154	38	230
1— 5 Jahren . .	166	125	6	297
5—20 » . .	365	31	30	426
20—30 » . .	612	27	52	691
30—40 » . .	562	18	85	665
40—60 » . .	645	34	96	775
Ueber 60 » . .	215	13	61	289
Alter unbekannt . .	4	—	1	5
Summe der Uebereinjährigen	2,569	248	331	3,148

Von je 100 Personen der betreffenden Altersgruppe waren geimpft:

	bei Tuberculose	bei den indifferenten Krankheiten (s. S. 133)	die letzteren = 100 gesetzt (relative Intensität)
1— 5 Jahre . .	55.9	58.5	96
5—20 » . .	85.7	86.9	99
20—30 » . .	88.6	85.6	104
30—40 » . .	84.5	83.2	101
40—60 » . .	83.2	80.1	104
Ueber 60 » . .	74.4	66.8	112
Summe der Uebereinj.	81.6	71·4	114

Während sich also bei den Erkrankungsfällen gar kein Ausschlag zu Ungunsten der Geimpften ergab, findet sich bei den Todesfällen doch ein solcher, wenn auch nur in der Höhe von 14%. Bedenkt man aber die S. 142 vorgebrachten Bedenken gegen die Verlässlichkeit der auf die Verstorbenen Bezug habenden Aufzeichnungen, so reducirt sich der obige Ausschlag von 14% auf mehr als die Hälfte, wodurch derselbe also umso eher als innerhalb der erlaubten Grenzen der Beobachtungsfehler fallend zu betrachten ist, als in den zwei ersten Altersclassen die Anzahl der Geimpften sogar eine unternormale ist.

4. *Croup* und *Diphtheritis* boten nur 132 Krankenfälle. Diese zeigen aber fast gar keinen Ausschlag gegen die indifferenten Krankheiten. Die bei den Todesfällen sich zeigende geringe Steigerung von 8% wird durch die vorher erwähnte Unverlässlichkeit der Mortalitätsergebnisse ganz aufgewogen. Es kann also auch für Croup und Diphtheritis nicht behauptet werden, dass diese Krankheiten durch Impfung übertragen werden.

5. Für *Rachitis* können wir uns nur an die 198 Fälle des Kinderspitals halten. Hier beträgt das Impfpercent der indifferenten Krankheiten 70%;[1] während sich für Rachitis nur 53%,

[1] Bei den aus den allgemeinen Spitälern geschöpften Beobachtungen, wo alle nennenswerthen Krankheiten einzeln angeführt wurden, waren wir in der Lage, die Summe der indifferenten Krankheiten durch taxative Aufzählung festzustellen. Bei Aufarbeitung der Beobachtungen des Kinderspitals haben wir die *Hautkrankheiten* besonders eingehend specificirt, sind aber hiefür bei den übrigen Krankheiten nicht in zu weite Specificirung eingegangen. In Folge der abweichenden Anlage der — in den »Transactions« des Congresses Seite 351—352 mitgetheilten — Kinderspitalstabelle, ist man nun nicht in der Lage, alle vorher als indifferente bezeichneten Krankheiten in derselben vorzufinden. Wir haben in Folge dessen die Summe der indifferenten Krankheiten hier derart festgestellt, dass wir von dem Totale sämmtlicher Krankheiten jene abzogen, für welche irgend ein Verdacht der Ueberimpfbarkeit ausgesprochen werden konnte, nämlich alle Hautkrankheiten, ferner Blattern und Varicella, Syphilis, Croup, Diphtheritis, Keuchhusten, Lungentuberculose, Typhus, Rachitis. Scropheln, Masern und Scharlach. Es ergaben sich solcherart für die indifferenten Krankheiten folgende Zahlen (s. deren Zusammenstellung auf S. 368 der amerikanischen Originalausgabe):

Impfzustand bei den »indifferenten« Krankheiten des Kinderspitals i. J. 1874.

	Geimpft	Ungeimpft	Geblattert	Zweifelhaft	Zusammen
0— 1 Jahr	254	1749	4	5	2012
1— 3 Jahre . . .	726	613	4	1	1344
3— 7 » . . .	802	252	2	4	1060
7—14 » . . .	551	48	1	—	600
Ueber 14 Jahre .	90	7	—	3	100
Summe der Uebereinjährigen . . .	2169	920	7	8	3104

Von je 100 Behandelten waren demnach geimpft:

	Uebereinjährige	69.9
und zwar in Alter von:	1— 3 Jahren	54.0
	3— 7 »	75.7
	7—14 »	91.8
	über 14 »	90.0

nämlich 105 unter 198 (übereinjährigen) Kranken, also weit weniger als bei den von der Impfung unabhängigen (»indifferenten«) Krankheiten. Wir wollen nun den Umstand, dass die Geimpften seltener rachitisch sind, durchaus nicht dahin deuten, als ob die Impfung vor Rachitis geschützt habe; der geringe Procentstand Geimpfter unter den Rachitischen muss eine Folge hier mitwirkender anderer, uns unbekannter, Ursachen sein.[1] So viel ist aber sicher, dass nach Obigem, und insoweit man diese wenigen Beobachtungen für genügend betrachtet, *von der Gefahr einer Ueberimpfung der Rachitis nicht die Rede sein kann.*

6. Für *Scropheln* liegen noch weniger Fälle, nämlich nur 113 (und zwar wieder aus dem Kinderspitale) vor. Die Anzahl der Geimpften betrug 90, also 79% statt der normalen 70%. Der an und für sich geringe Ausschlag — man wolle nämlich nie aus den Augen verlieren, dass dort, wo ein Einfluss der Impfung constatirt werden konnte, dies gleich einen Ausschlag von hunderten, ja in einzelnen Altersclassen von über 1500 Procenten verursachte! — braucht überdies schon wegen der zu geringen Anzahl der Fälle nicht in Betracht gezogen zu werden. Immerhin mag es aber angezeigt sein, die eventuell dennoch mögliche Uebertragung dieser Krankheit bei Fortsetzung solcher Beobachtungen aufmerksam zu verfolgen.

7. *Typhus.* Von 283 Erkrankten waren 247 geimpft = 87%, demnach kaum etwas mehr, als im Durchschnitte der indifferenten Krankheiten (84%). Auf Grund der Erkrankungen liesse sich also auch für die Wahrscheinlichkeit der Ueberimpfung von Typhus absolut nichts vorbringen. Bei den Verstorbenen aber zählte man $86^1/_2$%; hier finden sich also um 15% mehr Geimpfte, als bei den indifferenten Krankheiten (71.4%).

Zieht man aber wieder die S. 142 gegen die Verlässlichkeit der mortalitätsstatistischen Impfangaben vorgebrachten Bedenken in Betracht, und hält man sich vor Augen, dass nicht einmal die Impfgegner eine Inoculirung von Typhus, sondern bloss die Vicarirung derselben in Zeiten schwacher Blatternerkrankungen behaupten: so wird es als äusserste Concession betrachtet werden können, wenn man, angesichts des widersprechenden Inhaltes der Morbiditäts-

[1] Gleich der absoluten Häufigkeit bietet natürlich auch die relative keine Gewähr des Causalzusammenhanges, indem mit jedem auszuscheidenden neuen Factor das vorhergefundene Verhältniss aufhört den Effect der wirklichen Ursache zu repräsentiren; ob wir diese Factoren kennen oder — wie im obigen Falle — nicht kennen, ist hiebei gleichgiltig. Widersprechen stärkere Hypothesen jener, auf welche die Berechnung der Verhältnisszahl gegründet war, muss man die letztere aufgeben: so auch im obigen Falle, wo gar keine Erfahrung dafür spricht, als ob die Impfung nicht nur gegen Blattern, sondern auch gegen Rachitis schütze. Aber, quod uno justum, altero aequum: Wenn sich also bei a priori als nicht inoculirt anzusehenden Todesursachen — sei es bei Herzleiden, bei Selbstmord oder bei Typhus — eine über-durchschnittliche Anzahl von Geimpften ergeben sollte, möge dieses Factum dann ebenfalls nicht als Beweis dafür hingestellt werden, als ob diese Todesursachen dennoch durch die Impfung übertragen worden wären.

und der Mortalitäts-Beobachtungen, die Frage von der Ueberimpfbarkeit des Typhus bis zum Hinzutritt der morbiditätsstatistischen Beobachtungen der nächsten Jahre in Schwebe lässt.

8. *Masern.* Hier stehen wieder nur Mortalitätsbeobachtungen, und zwar in sehr geringer Anzahl, zur Verfügung; man wird also wohlthun, auch hier das Anwachsen der Morbiditätsbeobachtungen abzuwarten. Da der Procentsatz der Geimpften unter den Masernverstorbenen nur 50%, also viel weniger, als bei den indifferenten Krankheiten, beträgt, *liegt vorläufig gewiss kein Grund zur Annahme einer Ueberimpfung vor.*

9. *Scharlach.* Die Morbiditätstabelle zeigt uns, dass unter den 199 Erkrankten 86.4% geimpft waren, was also gegen den Normalsatz von 83.9%, einen kaum ins Gewicht fallenden, schwachen Ausschlag ergiebt. Zur besseren Information über diesen Punkt habe ich auch die in der Klinik des Kinderspitals (1874) behandelten, freilich sehr spärlichen Scharlachfälle in Betracht gezogen. Ich fand im Ganzen 24 (Uebereinjährige); addiren wir hiezu die 55 in der Ambulanz vorgekommenen Fälle. so gewinnen wir

für die Ambulanz	44 Geimpfte,	10 Ungeimpfte,	1 Zweifelh.,	Zus.	55
» » Klinik	19	» 3	» 2	»	» 24
Zusammen . .	63 Geimpfte,	13 Uegeimpfte,	3 Zweifelh.,	Zus.	79

also 79% Geimpfter, während der Durchschnitt der Ambulanz und Klinik (mit Ausschluss der Blattern) einen Procentsatz von nur $71\frac{1}{2}$ ergibt.[1] Will man den Umstand, dass sich auch hier ein, zwar geringer, aber doch zu Ungunsten der Impfung sprechender Ausschlag ergiebt, nicht als bedeutungslos betrachten, so möge man immerhin — schon mit Rücksicht auf den geringen Umfang der bisherigen Beobachtungen — das Urtheil über diese Krankheit in Schwebe lassen und die Ergebnisse der im Laufe der nächsten zwei Jahre noch einlaufenden weiteren Scharlachbeobachtungen abwarten.

10. *Hautkrankheiten.* Zu den wichtigsten und lehrreichsten Aufschlüssen sind unbedingt jene zu rechnen, welche in den Verhältnissen der Hautkrankheiten geboten werden. Nach den von *Reitz* aus dem St. Petersburger Findelhause mitgetheilten Daten sollte der Impfact an sich — selbst ohne Annahme der Ueberimpfung einer fremden Krankheit — schon sehr häufig Hautkrankheiten hervorrufen und sollen tödtliche Fälle nicht sehr selten, sondern recht oft vorkommen.[2]

Um nun vor Allem mit den Todesfällen ins Reine zu kommen, wollen wir bemerken, dass unter den unserer Beobachtung

[1] Es betrug nämlich die Anzahl der (übereinjährigen) Geimpften unter den Nichtblatternfällen

in der Klinik	520	unter	691 Fällen
» » Ambulanz	3059	»	4312 »
Zusammen . .	3579	unter	5002 Fällen $= 71\frac{1}{2}\%$.

[2] »Ich fand, dass *erysipelatöse Processe und Septicaemia post vaccin,* häufig die Todesursachen waren; diese aber sind solche Erkrankungen, welche direct durch das Einimpfen des Kuhpockengiftes hervorgerufen werden.« (Reitz: »Versuch einer Kritik der Kuhpockenimpfung«, Seite 34. Ferner Seite 38): »Diese Zahlen widerlegen schon vollkommen die Ansicht, dass die Vaccination nur »ausnahmsweise« den Tod herbeiführt, denn die Ausnahmen waren zu häufig.«

unterworfenen 14.678 Todesfällen im Ganzen nicht mehr als 34 (!) durch Hautkrankheiten verursacht wurden:[1] es kann also davon, *dass die Impfung auf dem Wege der Hautkrankheiten häufig zum Tode führe, absolut keine Rede sein.* Desto zahlreicher sind aber die dermatologischen *Erkrankungsfälle*, nämlich 1051. Hier böte sich nun günstige Gelegenheit, die gesundheitsschädliche Wirkung der Impfung auf ihrem eigensten Gebiete zu untersuchen. Der Durchschnitt der indifferenten Krankheiten zeigt nun, wie bekannt, einen Procentsatz von 82.9%, jener der Nichtblattern von 83.9% an Geimpften; jener der Hautkrankheiten aber 82.5%. Es ergibt sich also auch hier kein Unterschied, d. h. keine Wahrscheinlichkeit eines Einflusses der Impfung auf Hautkrankheiten. Es scheint demnach, dass man mit grösster Beruhigung die Behauptung aussprechen darf, dass bei Erwachsenen die Impfung weder ernstere Hautreize hervorrufe (zu mindestens keine solche, derenthalben die Betreffenden ein Spital aufsuchen), noch aber andere Hautkrankheiten übertrage.

Wir werden hierin noch bekräftigt, wenn wir darauf übergehen, dieselben Verhältnisse in den einzelnen Altersclassen zu untersuchen. Ein Blick auf die Procentualwerthe, bez. auf die aus denselben berechneten Intensitätsziffern, belehrt uns, dass diese Werthe stets nahe um das Mittel, also nur innerhalb der Fehlerlatitude, schwanken.

An Hautkrankheiten wurden nämlich behandelt:

Im Alter von	Insgesammt	Hievon geimpft	In Procent	Impfprocent der indiff. Krankheiten	Letztere = 100 (relat. Intensität)
0— 1 Jahre .	2	2	*	*	*
1— 5 Jahren .	20	18	*	*	*
5—20 » .	304	271	89.1	88.5	101
20—30 » .	312	271	86.9	87.1	100
30—40 » .	152	121	79.6	86.1	92
40—60 » .	187	143	76.5	79.0	97
über 60 » .	70	40	*	63.1	*
Alter unbekannt	6	3	*	*	*
Summe der Uebereinjährigen . .	1051	867	82.5	82.9	99½

Es ergibt sich also aus diesen Spitals-Beobachtungen gar kein Anhaltspunkt für die Wahrscheinlichkeit einer Ueberimpfung.

Es darf aber nicht übersehen werden, dass unsere Spitalsbeobachtungen nur Erwachsene umfassen; bei Kindern könnte es möglicherweise doch anders bestellt sein. Wir haben zu diesem Behufe den reichen Aufzeichnungen der Ambulanz des Budapester Stephanie-Kinderspitals und namentlich den daselbst vorgekommenen Hautkrankheiten besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Auf Seite 351 der amerikanischen Congress-Ausgabe dieser Arbeit

[1] Nämlich bei Uebereinjährigen; aber unter 5629 im ersten Lebensjahre Verstorbenen fanden sich ebenfalls nur 19 an Hautkrankheiten Verstorbene und hierunter *Keiner* geimpft.

finden sich dieselben nach nicht weniger, als *achtundzwanzig* Titeln specificirt. Unter diesen achtundzwanzig Krankheitsformen sind im Ganzen 478 übereinjährige Kinder behandelt worden. Von denselben waren 376 (= 78.7%) geimpft, 96 ungeimpft, 1 geblattert und 2 zweifelhaft. Von *sämmtlichen* im Kinderspitale behandelten übereinjährigen 4311 Kindern (72 Blattern abgerechnet) waren 3059 geimpft = 70.9% und von den an indifferenten Krankheiten behandelten 3104 (übereinjährigen) Kindern 2160, also nahe ebensoviel (69.9%). Da nun bei den Hautkrankheiten die Quote der Geimpften 78.7% betrug, so ist — in Berücksichtigung des Umstandes dass auch unsere sonstige Erfahrung der Hypothese zustimmt, dass die Lanzettstiche Hautreizungen hervorbringen — diese geringe Steigerung von 13% wirklich auf Rechnung der Impfung zu schreiben. Im allerschlimmsten Falle, also, wenn man nämlich diesen schwachen Ausschlag nicht als Fehlerschwankung, sondern als Folge der Impfung betrachtet, wäre dies ungefähr der Preis, der für den Schutz der Impfung gezahlt werden muss. Bedenkt man jedoch, wie unvergleichlich mehr Kinder durch die Impfung vor Blatternerkrankung geschützt werden, zieht man ferner in Betracht, dass diese Hauterkrankungen fast nie lethal verlaufen, während anderseits die Blattern bei den Nichtgeimpften zu den perniciösesten Krankheiten gehören: so muss man gestehen, dass der Schutz vor Blatternerkrankung wahrlich sehr billig erkauft wird.

Eine Zusammenstellung für die einzelnen Altersclassen der in der *Ambulanz* des Kinderspitals (1874) behandelten Kinder ergiebt Folgendes:

An Hautkrankheiten wurden behandelt:

Im Alter von	Insgesammt	Hievon geimpft	In Procent	Impfprocent der indiff. Krankheiten	Letztere = 100 (relat. Intensität)
0— 1 Jahr . .	138	22	15.9	12.6	126
1— 3 Jahren .	159	93	58.5	54.0	108
3— 7 » .	172	148	86.0	75.7	114
3—14 » .	129	118	91.5	91.8	100
über 14 » .	18	17	*	90.0	*
Summe der Uebereinjährigen .	478	376	78.5	69.9	113

Im ersten Lebensjahre sind also die durch die Impfung hervorgerufenen Hautkrankheiten zahlreicher: unter den behandelten 138 Kindern waren 22 geimpft, während es, nach dem Durchschnitte der indifferenten Krankheiten, deren nur 17 hätte geben sollen. Wie man aber sieht, macht sich die Wirkung der Impfung nur bis zum siebenten Jahre geltend; von da ab zeigt die relative Intensität der Hautkrankheiten wieder 100% des Normales, d. h. ist mit demselben gleich; es lässt sich also vom siebenten Jahre ab

mehr kein Einfluss der Impfung auf das Vorkommen von Hautkrankheiten erkennen.

Wir haben auch für die Hautkrankheiten die Ergebnisse der *Klinik* des Kinderspitals ausgezogen; es wurden daselbst im Ganzen 33 Kinder behandelt (hierunter 32 über ein Jahr alt); von diesen waren 26 geimpft, 6 ungeimpft, eines zweifelhaft. Die Geimpften betrugen also 84% der Behandelten, während der Durchschnitt aller Fälle 83% betrug: hier hätte sich also gar kein Ausschlag zu Ungunsten der Geimpften ergeben. (Gestorben ist nur ein ungeimpftes Kind, und zwar an Pyämie nach Erysipelas.)

Wir können demnach das Ergebniss unserer Untersuchungen in Folgendem zusammenfassen:

Eine genügende Anzahl von Fällen stand eigentlich nur für Syphilis, Lungentuberculose, und Hautkrankheiten zur Verfügung. Die Hauptbesorgniss nun, als ob *Syphilis* oder *Lungentuberculose* durch die Impfung verbreitet würden, hat sich im Bereiche unserer Beobachtungen *als vollkommen unbegründet erwiesen.* Bezüglich der *Hautkrankheiten* lässt sich über eine grössere Mortalität der Geimpften nichts aussagen, weil diese Krankheiten fast nie zum Tode führen; bezüglich der Morbidität kann aus den über 20,000 Fällen umfassenden Beobachtungen von neunzehn Spitälern ausgesagt werden, *dass es absolut unrichtig sei, als ob erwachsene Geimpfte den Hautkrankheiten stärker, als Ungeimpfte ausgesetzt wären;* wohl aber ergibt sich eine geringe Steigerung der *Erkrankungswahrscheinlichkeit* für geimpfte *Kinder* bis etwa zum siebenten Jahre.

Von den nur mit einer geringen Anzahl von Fällen vertretenen übrigen Krankheiten ist für *Rothlauf* (nur 145 Fälle) und *Rachitis* (nur 198 Fälle) keine Steigerung der Erkrankungs-, beziehentlich der Sterbenswahrscheinlichkeit bemerkbar gewesen.

Für *Scropheln* — wo die geringste Anzahl von Beobachtungen (nur 113 Fälle) vorlag — sowie für *Scharlach* (199 Fälle) und *Croup-Diphtheritis* (132 Erkrankungen) konnten wir in diesem ersten Beobachtungsjahre noch nicht über genügende Fälle verfügen; es müssen also noch weitere Beobachtungen abgewartet werden. Dasselbe gilt auch vom

Typhus, wo überdies sich auch noch Morbiditäts- und Mortalitätsbeobachtungen widersprechen, indem jene keinen Zusammenhang zwischen Impfung und Typhus erkennen lassen, während die Mortalitätszahlen zu einer geringen Steigerung der Sterbenswahrscheinlichkeit der Geimpften führten. Es war aber schon im Vorhinein nachgewiesen, um wie viel die Angaben über den Impfzustand Verstorbener unverlässlicher als jene über den Impfzustand Erkrankter sind, weshalb im Falle des Widerspruches, den Letztern der Vorzug zu geben ist. Immerhin sollen noch die Ergebnisse der fortzusetzenden Beobachtungen abgewartet werden.

Ueber den Unterschied zwischen Experiment und Beobachtung (Untersuchung).

Wir haben uns im Vorhergehenden wiederholt der Bezeichnungen »Experiment« und »Beobachtung« u. zw. in gegensätzlichem Sinne bedient, hiebei aber schon der Unsicherheit dieser Benennungen, sowie der Thatsache zu gedenken gehabt, dass oft ein und dieselbe Untersuchung sowohl der einen als der andern Forschungsmethode zugeschrieben werden könnte. Wenn sich solcherart der principielle Unterschied zwischen Beobachtung und Experiment verwischt, könnte es als widersprechend betrachtet werden, wenn bei Untersuchung der Inoculirbarkeit von Krankheiten die Last des Beweises entschieden dem experimentellen Wege zugewiesen wurde. Schon aus diesem Grunde dürfte man den Wunsch nach einer präciseren Formulirung der eigenen Ausdrucksweise als einen berechtigten, ja nothwendigen, ansehen und in Folge dessen die nachfolgenden Bemerkungen über Beobachtung und Experiment als zulässig betrachten.

Eine derartige Untersuchung wäre übrigens nicht erst bei diesem Incidenzfalle, sondern von rechtswegen schon an der Spitze unserer Arbeit am Platze gewesen. Wird doch fortwährend zwischen beobachtenden und experimentirenden Wissenschaften bez. Methoden, unterschieden und die Statistik hiebei immer unter erstere gerechnet. Noch acuter gestaltet sich aber diese Streitfrage speciell auf dem Terraine des Impfstreites, wo manche das Richteramt den statistischen Beobachtungen zuerkennen, während Andere bloss das physiologische Experiment als ausschlaggebend anerkennen wollen.[1]

Der Unterschied zwischen Beobachtung und Experiment liegt nach *Mill* darin, »dass wir entweder in der Natur einen Fall *finden*, der unserem Zweck entspricht, oder dass wir einen durch künstliche Anordnung der Zustände *machen*«. Indem aber *Mill* die erwähnte Unterscheidung für unwesentlich erklärt, hebt er in Folge dessen jeden essentiellen Unterschied zwischen Beobachtung und Experiment auf. »Es gibt der Art nach keinen Unterschied, keine logische Distinction zwischen den beiden Verfahrungsarten in der Forschung«. Der Unterschied sei bloss ein praktischer. Von diesem Standpunkte ist es freilich von grösster Tragweite, ob wir in der Lage sind die Umstände zu verändern oder nicht. Auch *Herschel* ist der Ansicht, dass Experiment und Beobachtung nicht dem Wesen, sondern nur dem Grade nach verschieden seien.[2]

Die Bedingungen zu beherrschen, also dieselben nach Bedarf einzustellen oder zu entfernen, schwächen oder verstärken zu können, ist ein Vortheil, dessen praktische Bedeutung gewiss nicht unterschätzt werden kann. Schon die blosse Möglichkeit, die Erscheinung beliebig oft wieder-

[1] Selbst eine Autorität wie *Koch*, negirt (in den Verhandlungen der deutschen Impfcommission) die Wahrscheinlichkeit, auf statistischem Wege zu einer Entscheidung des Impfstreites zu gelangen. *Vogt* (vgl. den nachfolgenden Anhang) wirft die Frage ebenfalls auf, entscheidet sich aber zu Gunsten der Statistik. Auch wir sind im Vorhinein dieser Ansicht, ja glauben, dass das physiologische Experiment in dieser Frage viel schwächere Beweiskraft besitze. (S. S.15)

[2] *Herschel*, Preliminary Discourse on the Study of Nat. Philos. London 1830.

holen zu können, verleiht dem Experimente ein grosses Uebergewicht über die Beobachtung, die geduldig abwarten muss, bis es dem Zufall beliebt, die nöthigen Bedingungen hervorzurufen. An dem Wesen dieser Bedingungen und an der Richtung unseres Gedankenganges ändert aber der Umstand, ob wir die Bedingungen machen oder finden, gar nichts. Die Erscheinungen sind einmal da und es handelt sich um deren Erklärungen, um den *Zusammenhang* zwischen Ursache und Wirkung und nicht um die Art wie die Ursachen entstanden. Ja, es ist gar nicht ausgeschlossen, dass irgend ein *gegebenes* Ursachengefüge nicht ebenso oder noch instructiver sein könne als ein gemachtes, wie z. B. in Mills Beispiel vom Thau, die eintretende Zertheilung der Wolken, welche die Thaubildung herbeiführt. So gehören auch die physiologischen, namentlich aber die pathologischen Vorgänge im menschlichen Körper zu den lehrreichsten, durch keinerlei absichtliche Procedur ersetzbaren »natürlichen« Experimenten.

Versuchen wir den Beweis von der Nebensächlichkeit des »Findens« oder »Machens« der Umstände am Problem des Impfschutzes zu erörtern.

Wenn man untersucht, ob Geimpfte häufiger Hautkrankheiten ausgesetzt sind als Ungeimpfte, so gilt dies unzweifelhaft als eine »Beobachtung« u. zw. als eine statistische. Man wird zu diesem Behufe in der statistischen Evidenzhaltung die Anzahl der Geimpften von jener der Ungeimpften trennen, bei den Meldungen über Hauterkrankungen die correspondirende Frage nach dem Impfzustande einführen, die einlangenden Krankenmeldungen nach diesem Eintheilungsgrunde classificiren und dann berechnen, ob der Percentsatz der Erkrankungen bei den Geimpften oder Ungeimpften grösser sei. Nach dem allgemeinen Sprachgebrauch wird dies Niemand als Experiment bezeichnen. Wo liegt nun aber ein logischer Unterschied gegen das Vorgehen des Impfarztes der hundert Kinder impft, hundert nicht impft (also die Differenzmethode anwendet) und dann, die Wirkungen dieses *Experimentes* beobachtend, deren Verlauf gerade so registrirt wie der Statistiker? Dass der Statistiker nicht selbst die drei Stiche beibrachte, ist bloss ein Zeichen mangelnder technischer Fertigkeit, die aber füglich keinen Unterschied in der Methode des *Schliessens* involviren kann. Ob ich die Stiche beibringe, oder sie von Andern beibringen lasse, oder ob eventuell die Natur die Vaccination zufällig producirt, das ändert doch nichts an dem Wege, den unsere Gedanken nach Vollführung dieses rein materiellen Actes einschlagen. Ebenso wie der Statistiker die durch den Eingriff des Impfarztes veränderten Objecte hinnehmen muss, ohne deren Zustand mehr verändern zu können, hatte ja auch der eine Phase früher eingreifende Impfarzt mit den unveränderlichen Zuständen der Constitution, Empfänglichkeit etc. zu rechnen; so aber selbst der Physiker — auch bei den einfachsten Fundamentalexperimenten, — mit jenen Zuständen, die durch das ihm unzugängliche Wesen der Objecte unabänderlich gegeben sind.

Wenn solcherart das Merkmal des Findens oder Machens der Bedingungen nicht als das wesentliche und unterscheidende anerkannt werden darf, möge auch noch darauf hingewiesen werden, dass die gewöhnliche Bedeutung der Bezeichnungen *Beobachtung* und *Experiment* überdies noch ein weiteres unterscheidendes Merkmal in sich zu schliessen pflegt, das aber

in Folge seiner Continuität und Dehnbarkeit ebenfalls nicht den Anspruch erheben kann, als ein artbildendes anerkannt zu werden. Es ist dies nämlich die Kürze der Zeit, die zwischen Einführung der Ursache und Eintreffen der Wirkung verstreicht. Der gewöhnliche Sprachgebrauch wird einen Vorgang, wo zwischen Ursache und Wirkung Jahre liegen, stets lieber mit dem Namen einer Beobachtung belegen.[1] So wird der Sprachgebrauch es ohne Zweifel als ein »Experiment« bezeichnen, wenn der Impfarzt am Arme eines Kindes drei Stiche anbringt und dann beobachtet ob die Haut sich röthe, ob eine Entzündung, vielleicht Rothlauf, entstehe, während derselbe Gebrauch in den statistischen Aufzeichnungen über die nach Impfung auftretenden Krankheiten, nur eine »Beobachtung« erblicken wird. Fragt man nach den Gründen dieser Unterscheidung, so findet man einerseits die directe Einführung einer ausgewählten Ursache — der Impfstiche — andererseits die Kürze des Zeitraumes, der zwischen Ursache und Wirkung verläuft. Beide Kriterien sind aber zur Definirung einer eigenen Methode nicht genügend: Was die Einführung der Ursache betrifft, so ändert es, wie gesagt nicht das geringste an der Inductionsweise des Beobachters, ob er selbst oder ein Anderer die Stiche beigebracht; was die Zeit zwischen den Stichen und den Erscheinungen an der Haut betrifft, so lässt sich keine Zeitgrenze angeben, innerhalb welcher etwa das Experiment noch diesen Charakter bewahrte, über welche hinaus dasselbe aber als Beobachtung zu bezeichnen wäre.

Herschel und *Mill* scheinen also darin geirrt zu haben, dass sie zuerst ein unwesentliches Merkmal — das Finden oder das Machen der Bedingungen — als das artbildende betrachteten, dann aber, von der Unwesentlichkeit dieses Umstandes überzeugt, statt nach einem richtigeren wesentlichen Merkmal zu suchen, zu dem Schlusse kamen, es gebe überhaupt keinen Artunterschied zwischen Experiment und Beobachtung.

Eine derartige vollständige Gleichsetzung zweier Untersuchungsmethoden, die eine unbefangene Auffassung schon von vorneherein als sehr verschieden zu betrachten geneigt ist, dürfte aber manchem Widerspruch begegnen. Das natürliche Denken scheint sich dagegen zu sträuben, dass die Ueberzeugung von einem vormaligen Zusammenhange der Planeten oder davon, dass Rom durch Latifundien zu Grunde gegangen, dessgleichen dass die Malaria eine Folge der Sumpfgase, oder die Verbreitung der Tuberculose eine Folge der Vaccination sei, auf demselben Wege gewonnen wäre und dieselbe Verlässlichkeit besitze, wie die Ueberzeugung, dass Morphium einschläfere, oder dass die Impfung Pusteln erzeuge.

Die zuletzt genannten Causalverbindungen erscheinen uns als ganz unzweifelhafte: Niemand zweifelt vernünftigerweise daran, dass Morphium einschläfere, dass die Lancettenstiche die Ursachen der Pusteln seien; wohl aber lassen sich gegen die zuerstgenannten causalen Erklärungsversuche die mannigfachsten und theilweise berechtigtesten Einwendungen erheben. Die eine Art der Causalerklärungen lässt sich eben durch das Experiment beweisen, während die andere bloss auf der Beobachtung beruht. Man fühlt,

[1] Auch Mill betont wiederholt, dass bei Anwendung der Differenz- (= Experimentir-) Methode, die Wirkung in möglichst kurzer Zeit beobachtet werden müsse.

dass hier ein wesentlicher Unterschied vorliegt. In einer richtigen Definition von Experiment und Beobachtung soll eben dieser Unterschied Ausdruck finden.

Wirft man zuerst die Frage auf, welcher Art eigentlich die Erklärung eines Causalzusammenhanges sein könne, so findet man, dass es sich hiebei nur entweder um die Erklärung der Ursachen oder um jene der Wirkungen handeln kann. Zwischen Ursache und Wirkung sind nämlich nur zwei Wege möglich, je nachdem wir

I. *entweder von der Ursache zur Wirkung*, d. i. *progressiv*, oder

II. *von der Wirkung zur Ursache*, d. i. *regressiv*

fortschreiten: ein dritter Fall ist nicht denkbar.

Untersucht man nun zweitens, was in allen möglichen Experimenten das unwandelbar Gemeinsame sei, so findet man, dass dies die in progressiver Richtung fortschreitende Gedankenverbindung ist, während der regressive Weg jener der Beobachtung ist, die man mit Rücksicht auf den bestimmten Begriff, den die Psychologie an diese Bezeichnung bereits knüpft, besser mit einem anderen Namen, etwa als »Untersuchung«, bezeichnen könnte.[1]

Das Experiment ist ein zweifaches: Man experimentirt entweder, indem man die Wirkung derselben Ursache beobachtet und durch die beständige Wiederkehr des Effects die Ueberzeugung eines nothwendigen Zusammenhanges gewinnt; oder indem man die Ursachen abändert. Beide Arten des Experimentes gehen von der Ursache gegen die Wirkungen, also progressiv vor. Giebt es eine entgegengesetzte Methode, so kann dies nur die von der Wirkung gegen die Ursache schliessende, die regressive sein. Das wesentliche Merkmal des Experimentes liegt also nicht in dem ganz nebensächlichen Momente, ob die Einführung (bez. Entfernung oder Combinirung) der Ursachen durch uns, oder durch Andere, beziehentlich durch die Natur selbst ausgeführt worden sei; die Beobachtung (im engeren Sinne) ist nicht nur dem Grade nach vom Experiment unterschieden, ***sondern es ist das Experiment mit der progressiven Methode identisch, während die Beobachtung im engeren Sinne (die Untersuchung) mit der regressiven Methode zusammenfällt.***

Bezüglich ihres Werthes stehen diese beiden Methoden durchaus nicht gleich. Die regressive Methode führt nur zu einer hypothetischen Erklärung: der *Beweis* eines Causalzusammenhanges aber kann nur in der progressiven Weise erfolgen — obwohl derselbe auch hier, in Folge der Vielfachheit der Ursachen, nie ein apodiktisch sicherer sein wird.

Die Schwäche der regressiven Methode rührt daher, dass sich hiedurch besten Falls nur so viel beweisen lässt, dass die Ursache A immer für die Wirkung α nothwendig war, was aber noch nicht ausschliesst, dass auch B und C als Ursachen mitwirkten. Das *Negativum*, dass ausser A nichts auf α gewirkt, lässt sich eben nicht beweisen, es wäre denn, man machte eine vollständige Aufzählung aller dem α vorangegangenen Thatsachen des Universums.

---

[1] Die unpräcise Anwendung des Wortes »Beobachtung« zur Bezeichnung eines generischen und eines speciellen Begriffes bezeichnet auch der von *Herschel* gewählte Ausdruck *active* und *passive* »*Beobachtung*«. Desgleichen spricht auch *Wundt* von *experimenteller* und *vergleichender* »*Beobachtung*«.

Nur in diesem, freilich unmöglichen, Falle wäre erwiesen, ob von den unzähligen Antecedentien des α stets nur das eine A die bestimmte Wirkung nach sich gezogen. Bei dem progressiven Vorgehen führt derselbe Gedankengang nur zu jenem Resultate, dass A auch andere Wirkungen als α (β, γ) hervorbringen könnte. Dies ist aber irrelevant, wo es sich nicht um die Beschreibung des Wesens eines A (also der Aufzählung aller Wirkungen α—ω), sondern nur um die Feststellung der einen Thatfrage handelt, ob dem A immer ein α folgte.

Ist aber der Weg der Progression der sicherere und bequemere, so ist jener der Regression der kühnere und bewundernswerthere. Die glänzendsten Proben menschlichen Scharfsinnes, die Theorien über die Entstehung der Planeten, über die geologische Geschichte unseres Erdballs, über das Gesetz der Anziehung, die staunenswerthen Diagnosen und aetiologischen Combinationen grosser Aerzte — wie lehrreich wäre eine Sammlung bemerkenswerther, gleichviel ob richtiger oder irriger Diagnosen! — wurden auf diesem Wege erreicht. In allen diesen Fällen hatte man blos die Wirkungen vor sich und hatte von hieraus rückwärts schreitend, die wirklich wirkenden Ursachen aus der unendlichen Menge der Antecedentien herauszufinden.

Mit Nutzanwendung auf die Statistik liesse sich aber nach Obigem aussprechen, dass diese durchaus nicht als bloss beobachtende Wissenschaft oder Methode zu betrachten ist; die Statistik ist, gleich den Naturwissenschaften, in der Lage, den Causalerklärungen sowohl regressiv (»beobachtend«) als progressiv (»experimentirend«) entgegenzutreten: der Begriff »statistisches Experiment« enthält also keine contradictio in adjecto.

ZWÖLFTES CAPITEL.

BILANZ DER SCHUTZPOCKENIMPFUNG.

Als einzige Belastung der Impfpraxis ergab sich uns, dass bei geimpften kleinen Kindern die Wahrscheinlichkeit einer Hauterkrankung, sich gegen jene der ungeimpften, um etwa 13% erhöht. Nun sind dies aber Erkrankungen, welche nur äusserst selten zum Tode führen. So gab es z. B. in Budapest unter 75,318 in den Jahren 1876—81 Verstorbenen im Ganzen nur 288 an Hautkrankheiten Verstorbene, und hierunter nur 153 Kinder bis zu fünf Jahren; desgleichen weisen neunzehn ungarische Spitäler unter 223 behandelten einjährigen Kindern nur zwei Todesfälle und unter 20,351 behandelten übereinjährigen Personen nur neun (!) Todesfälle auf.

Dem gegenüber ergab sich aber, dass für die Nichtgeimpften die Gefahr an Blattern zu erkranken, eine dreifach (also um 300%) grössere sei als für die Geimpften, während für die ungeimpften Blatternkranken, die Gefahr an Blattern zu sterben, eine *sechsfach* (um 600%) grössere als für die geimpften Blatternkranken ist. Ist die Impfoperation nun auch keine absolut gefahrlose, welche andere Operation wäre es denn? Wer würde eine lebensrettende Operation deshalb verdammen, weil sie nicht ganz ohne Gefahr ist? Wenn dem schon so wäre, dass wir die Segnungen der Kuhpockenimpfung nicht ohne alles Entgelt geniessen, dass wir dieselben mit einer geringen Steigerung der Hautkrankheiten bezahlen: wie ungeheuer gross ist dem gegenüber doch der um diesen billigen Preis erkaufte Nutzen!

Angesichts der oben citirten Angaben über die immense Schutzkraft der Vaccination, brauchte man auf eine ziffermässige Bilanz des Werthes der Schutzpockenimpfung eigentlich gar nicht mehr einzugehen. Um aber der bisher befolgten statistischen Darlegung der Ergebnisse nicht eben bei dieser Schlussbetrachtung untreu zu werden, wollen wir die Aufstellung einer ziffermässigen Bilanz versuchen. Gar nicht zu sprechen davon, dass vor Einführung der Impfung fast Jedermann an Pocken erkrankte, gar nicht zu rechnen jenes ungeheure Capital an Arbeitskraft und Wohlstand, welches hierdurch fortwährend vernichtet wurde, wollen wir bloss die gewonnenen Menschenleben in die Bilanz einstellen.

Falls im vorigen Jahrhundert, vor Entdeckung der Schutzimpfung, die Mortalität an Pocken wirklich nur 8% der Gesammt-Mortalität betrug, so heisst dies, dass bei einer Mortalität von 3%, unter je 100,000 Lebenden jährlich 3,000 starben und hievon 240 an Pocken. Da, wie wir sahen, die Gefahr an Pocken zu sterben

für die Nichtgeimpften eine 6 fach (ja in einzelnen Altersklassen eine 15 fach) grössere ist, so würden zu jener Zeit, falls man die Impfung geübt hätte, von je 100,000 Lebenden *höchstens* 40 an Blattern gestorben sein. Schon diese oberflächliche Aufstellung ergiebt nach je 100,000 Personen ein jährliches Ersparniss von mindestens 200 Menschenleben. In einer Stadt von einer Million Einwohnern rettete die Vaccination solcherart alljährlich nicht weniger als 2,000 Menschenleben. In einem Staate von 50 Millionen Einwohnern (also etwa wie die Nordamerikanischen Freistaaten), müssten der Vaccination also jährlich etwa hunderttausend gerettete Menschenleben ins Haben gutgebracht werden! Dieser, in ihrer Wucht geradezu erdrückenden Wohlthat gegenüber stünde dann als Belastung bloss jener Umstand, dass jene geringe Quote der — an sich schon bloss ein Achttheil der Volksmenge betragenden — Kinderbevölkerung, die in Hautkrankheiten fällt, durch die Impfung um 13% erhöht wird. Wie verschwindend gering aber diese Belastung sei, namentlich wenn man bedenkt, dass diese Hautkrankheiten nur in den seltensten Fällen zum Tode führen, möge aus der nachfolgend für die Verhältnisse von Budapest versuchten Bilanz-Aufstellung beurtheilt werden.

In Budapest starben während der sechs Jahre von 1876—81 an Hautkrankheiten insgesammt 153 Kinder (bis mit 5 Jahren). Nach den in Tabelle Nr. II. enthaltenen Angaben über den Procentsatz der Geimpften bei Hautkrankheiten (im Alter von 0—5 Jahren), dürften hierunter 30 geimpft gewesen sein. Angenommen, dass die Sterbenswahrscheinlichkeit dieselbe Steigerung von 13% aufwiese wie die Erkrankungswahrscheinlichkeit, würden aus obigen dreissig Fällen vier zu Lasten der Impfung zu schreiben sein, also für je ein Jahr, bei einer Bevölkerung von etwa 350,000 Einwohnern, $^4/_6$ Fälle! Demnach entfiele pro 100,000 Einwohner und Jahr im Ganzen nur etwa $^1/_5$ Todesfall! In einer Stadt von einer Million Einwohner würden also, in Folge der Impfung, schlimmstensfalls, *zwei* Kinder mehr an Hautkrankheiten, hingegen aber zweitausend weniger an Blattern sterben. Diese Bilanz ergibt also noch immer einen Gewinn von 1,998 Menschenleben nach je einer Million Einwohner! Einem solchen Vorsprung gegenüber hat es dann nichts zu bedeuten, wenn man selbst jene Krankheiten, für welche bloss eine vage Vermuthung der Ueberimpfbarkeit vorliegt, auch noch in das Passivum der Schutzpockenbilanz einstellte: man mag so strenge rechnen wie man willl die Bilanz der Kuhpockenimpfung wird doch noch immer vie, hundertfach, tausendfach grösseren Nutzen als Schaden aufweisen.

SCHLUSSWORT.

Fasst man nun die Gesammtheit der durch die neue Methode gewonnenen Resultate zusammen, so muss man zugeben, dass dieselben nicht nur eine sehr nachdrückliche Widerlegung der gegen den Impfschutz geltend gemachten Zweifel enthalten, sondern den Werth und die Macht dieses Schutzes ziffermässig, und zwar in der überzeugendsten Weise darlegen. Wir haben die Vaccination als ein so wirksames Präservativmittel kennen gelernt, dass auf dem ganzen Gebiete der Medicin kein solches, noch weniger aber irgend ein Heilmittel, sich mit demselben messen dürfte. Die Impfung schützt die Gesunden in imposantester Weise vor der Gefahr der Blatternerkrankung, die schon Erkrankten aber vor jener des Sterbens, und erstreckt sich dieser Schutz auf alle Altersklassen. Dabei ist die Impfung eine beinahe absolut ungefährliche Operation; die Gefahren, denen man sich durch dieselbe aussetzt, sind — nicht nur im Verhältnisse zu der Grossartigkeit der durch dieselben gewonnenen Vortheile, sondern auch an und für sich — minime, für alle Fälle unvergleichlich geringere als jene, welche irgend eine andere wichtigere Operation begleiten, und können selbst diese Nachtheile der Impfung durch vorsichtige Wahl des Impfstoffes und gehörige Durchführung der Operation noch weiter herabgemindert werden. Wir waren in der Lage, die Bilanz der Impfung zu ziehen und haben gefunden, dass der Nutzen dieser Entdeckung die mit derselben verbundenen Schädigung tausendfach übersteigt

Die Entdeckung *Jenners* hat, nach den ingeniösen Generalisationen *Pasteurs,* den Charakter der Unbegreiflichkeit, der Zusammenhanglosigkeit mit allen übrigen physiologischen Erscheinungen abgestreift und man darf nach Allem, was wir erfahren, behaupten, dass dieselbe zu den wohlthätigsten Errungenschaften eines glücklichen Empirismus und tiefeindringender Erforschung der Natur zu rechnen ist.

Ob nun in Folge dessen eine Regierung die Bevölkerung zur Impfung zwingen solle oder nicht, das ist eine

ausserhalb des Rahmens unserer statistischen Aufgabe liegende, praktische Frage. Von der Statistik dürften die Legislativen in diesem Betrachte vor Allem wohl darüber Aufklärung zu fordern haben, ob es richtig sei, dass in einer Umgebung von Ungeimpften auch die Geimpften leichter erkranken. Nach Allem, was wir über die hygienische Gemeingefährlichkeit ungeimpfter Personen, sowie über die Möglichkeit einer wiederholten Erkrankung Geimpfter ja selbst Geblatterter wissen, dürfte die Antwort bejahend ausfallen. Eine derartige Bestätigung der These, dass Ungeimpfte nicht nur sich selbst schaden, sondern auch eine Gefahr für Andere sind, würde gewiss das stärkste Argument dafür bieten, um in diesem Streite zwischen dem Interesse des allgemeinen Wohles und der Freiheit des Individuums, die Wagschale zu Gunsten des ersteren sinken zu lassen. Die statistische Erhärtung dieses Beweises erscheint aber noch nicht genügend erbracht, weshalb auch zu erwarten wäre, dass die nächsten Untersuchungen der Vaccinationsstatistik sich in dieser Richtung bewegten.

Man mag übrigens darüber, ob man ein Volk zu seinem Vortheile zwingen dürfe oder nicht, wie immer denken: über die Realität und die Grossartigkeit des durch die Vaccination gebotenen Schutzes scheint ein ernster Zweifel nicht mehr möglich. Die Entscheidung über diese Frage konnte auf dem Wege des physiologischen Experimentes deshalb nicht genommen werden, weil man jenes geheimnissvolle Agens das den Ausbruch einer Epidemie verursacht und die übrigen Bedingungen die es in Wirksamkeit treten lassen, nicht kennt, also einfach nicht in der Lage ist, durch Einführung der Ursache in den Kreis der übrigen Erscheinungen, ein Experiment anzustellen. Dass in dieser Frage auch die subjective Ueberzeugung noch so verdienstvoller Aerzte keinen definitiven Ausschlag geben konnte, ist klar, da sich gegen subjective Ueberzeugung stets wieder mit subjectiver Ueberzeugung kämpfen liess. Ein Abschluss dieser seit so langer Zeit controversen Frage ist nur zu erwarten, sobald man die Wahrheit aus der Beobachtung von Massenthatsachen und von Massenwirkungen zu erkennen, sobald man den Einfluss der Schutzpockenimpfung statistisch zu erfassen und die Wirkungen derselben in *objectiver* Weise zu fixiren versucht.

ANHANG.

Kritische Analyse nachfolgender zweier impfgegnerischer Werke:

Dr W. REITZ

OBERARZT AM ELISABETH-KINDERHOSPITAL ZU ST.-PETERSBURG:

VERSUCH EINER KRITIK DER SCHUTZPOCKENIMPFUNG

ST.-PETERSBURG.

BUCHDRUCKEREI DER AKADEMIE. 1873.

Dr ADOLF VOGT

ORDENTL. PROFESSOR DER HYGIENE UND DER SANITÄTSSTATISTIK AN DER HOCHSCHULE IN BERN:

FÜR UND WIDER DIE KUHPOCKENIMPFUNG UND DEN IMPFZWANG

ODER

POLEMISCHE, KRITISCHE UND STATISTISCHE BEITRÄGE ZUR POCKEN- UND IMPF-FRAGE,

MIT ZAHLREICHEN STATISTISCHEN TABELLEN.

DEN SCHWEIZERISCHEN BUNDESBEHÖRDEN GEWIDMET

BERN, DALP, 1879.

I. ALLGEMEINE BEMERKUNGEN ÜBER ANTI-VACCINATORISCHE DIALEKTIK.

Wenn man den impfgegnerischen Ansichten nicht von vornherein starren Unglauben, nicht etwa den Autoren Misstrauen entgegenbringt; wenn man im Allgemeinen geneigt ist, auch die den eigenen entgegenstehenden Ansichten als mögliche und berechtigte zu betrachten: wird man nach Durchsicht irgend einer der besseren impfgegnerischen Arbeiten sich in nicht geringe Unsicherheit versetzt fühlen. Die Angriffe gegen die Verlässlichkeit der impffreundlichen Statistik im Allgemeinen, werden hiebei noch am wenigsten verfangen, zumal wenn man sich das Material verlässlicher Beobachter vor Augen hält, noch weniger natürlich, wenn man in der glücklichen Lage ist, selbst Beobachtungen angestellt zu haben, von der Lauterkeit des eigenen Vorganges also am besten überzeugt ist. Verwirrender wirkt schon die Mannigfaltigkeit der Beweisgänge, die verschiedenen, oft gekünstelten und dabei mit kaleidoskopischer Unruhe wechselnden Argumentationen. Um in diesem unruhigen Chaos der Beweisarten, in diesem Wirbel von Wirklichkeit, Wahrheit, Irrthum, Täuschung und Selbsttäuschung, die Ruhe des Urtheils zu wahren, ist es rathsam, sich alle Argumente, pro und contra, in ein System zu bringen, dieselben zuerst theoretisch auf ihre Beweiskraft zu prüfen, um dann, wenn im Streite Schläge und Gegenschläge rasch fallen, schon im Vorhinein über die Tragweite, den Werth oder Unwerth jedes derselben im Reinen zu sein.

Aber selbst derart gewappnet konnte ich mich bei Durchsicht der impfgegnerischen Schriften von Vogt, Lorinser, Reitz u. A. eines beunruhigenden Gefühles nicht erwehren, wenn in langen Tabellenreihen Zahlen auf Zahlen, Thatsachen auf Thatsachen aufgefahren werden, die da alle an den Fundamenten der Theorie vom Impfschutze rütteln. Bei einer ehrlichen Polemik muss man trachten sich in den Gedankengang des Gegners hineinzudenken. Hält man sich nun nicht für unfehlbar, glaubt man nicht, dass einmal aufgestellte wissenschaftliche Ansichten unumstösslich seien: wie wollte man da seine Ueberzeugung nicht schwanken fühlen, wenn z. B. Director und Primarius eines grossen Krankenhauses, sich — auf ihre eigenen Erfahrungen stützend und dieselben *citirend* — die Nutzlosigkeit der Impfung predigen; wenn verdienstvolle Schriftsteller über Kinderkrankheiten uns versichern, dass ihre eigenen, sowie die Erfahrungen der enragirtesten Impffreunde eigentlich zu Gunsten des Impfunglaubens sprächen und hierauf wirklich aus Impf-Autoritäten wörtlich citirte

und sogar mit Angabe der Seitenzahl belegte Stellen anführen, aus denen hervorgeht, dass jene Autoritäten ihre eigenen Zahlen nicht verstanden haben, da aus diesen gerade das Gegentheil, nämlich die Nutzlosigkeit der Impfung folge; wenn man liest, dass in gutimpfenden Ländern und Armeen die Pocken stärker aufgetreten seien als in schlechtimpfenden; dass in England und Schottland, London und Wien u. s. w. nach Einführung des Impfzwanges die Pocken viel ärger gewüthet haben sollen als je zuvor; dass in Oesterreich die best-impfenden Provinzen die grössten Epidemien erdulden mussten, dass Geimpfte häufig syphilitisch würden oder an Rothlauf stürben u. s. w. Alldies wird aber nicht nur in die Luft hinein behauptet, sondern Schritt für Schritt mit Zahlen und Procenten bewiesen, die ja Jedermann nachzurechnen freisteht, die man denn auch nachrechnet, aber immer und wieder richtig die Negation des Impfschutzes in denselben findet. Unter solchen Umständen ist es wohl nicht zu verwundern, wenn die Einen, des statistischen Streites müde, in ihrem Gefühle aber dennoch des Impfschutzes sicher, lieber auf alle statistischen Beweise verzichten wollen, während Andere sich einer theilweisen Skepsis ergeben und sich sagen, es scheine doch Manches in der Schutzpockentheorie nicht ganz richtig zu sein. Ich muss wenigstens gestehen, dass mich die Lecture solcher impfgegnerischer Schriften stets in Unruhe versetzt hat, und dass namentlich die Menge der unwiderlegbar scheinenden, Keulenschlägen gleich wirkenden Thatsachen, mich gleichsam zu betäuben pflegten. Wer sich im Vorhinein damit beruhigt, dass die gegnerischen Thatsachen gewiss unrichtig oder gefälscht seien, der bewahrt freilich leicht jene Ruhe und Sicherheit, die uns der Glaube in allen Lagen des Lebens bietet.

Um nun dieser, durch die Ziffermässigkeit der Beweise stets ermüdenden Polemik gegenüber, einen festen Standpunkt zu gewinnen, habe ich mich der Mühe unterzogen, einige der ernsteren Werke der deutschen impfgegnerischen Literatur bis auf ihre Elemente zu analysiren, um mich durch Vordringen bis auf die letzten Quellen von der Stichhältigkeit aller in denselben enthaltenen statistischen Angaben nach der einen oder der anderen Seite zu überzeugen. Ich habe zu diesem Behufe — unter Beseitigung des sehr unverlässlichen, unsystematisch denkenden und zumeist doch nur copirenden Werkes von Prof. *Germann* — mir die Aufgabe gestellt, die zerstreuten Arbeiten von Director *Lorinser*, sowie seines Primarius *Hermann*, von *Keller*, ferner die Werke von *Vogt* und *Reitz* einer möglichst gründlichen Analyse zu unterziehen.

Ein derartiges Unternehmen ist ein in vielen Beziehungen recht ermüdendes. Statistische Beweise aus den Quellen zu überprüfen, verursacht beinahe so viel Mühe, wie die ganze Arbeit noch einmal zu machen. Es kommt dazu, dass der Autor seine Informationen aus den ihm eben zur Verfügung stehenden Quellen schöpft, die Quellen eines Anderen aber wieder ganz andere sind. Reitz citirt z. B. auf Seite 24 seines Buches, in *einem* Beweise,

also in einem Athemzuge, die Epidemien von Preussen 1865 und Unterfranken 1866, die Krankenaufnahme des Frankfurter Rochusspitals von neun Jahren, des Stuttgarter Mathildenspitals von 1869—70, des Brester Spitals von 1870, des Münchener und Berliner Pockenspitals von 1871, des Wiener Krankenhauses von 1871. Für den Schreiber dieser Zeilen standen in ganz Budapest nicht einmal die nächstgelegenen Wiener Spitalsberichte zur Verfügung und mussten selbst diese erst von den Directionen erbeten werden; ich zweifle aber, ob es in ganz Europa auch nur eine einzige Fachbibliothek gäbe, wo die genannten Spitalsberichte sämmtlich vorzufinden wären. Die Ueberprüfung der Keller'schen Daten insbesondere, erforderte eine recht langwierige Correspondenz mit einem Viertelhundert von Personen, auch Reisen nach Wien. Man wird es unter solchen Umständen verzeihlich finden, wenn einige unbedeutende Auslassungen demnach übergangen werden mussten.

Die Kritik der Arbeiten Keller's, Hermann's und Lorinser's wurde nun in einem Vortrage in der ungarischen Gesellschaft für Hygiëne vor die Oeffentlichkeit gebracht, und ist in dem *Orvosi Hetilap*, sowie in der *Deutschen Vierteljahresschrift für Oeffentliche Gesundheitspflege* [1] veröffentlicht worden. Die umfangreichere Ueberprüfung der Werke von *Vogt* und *Reitz* findet im vorliegenden Anhange statt.

Bevor ich aber an diese Analyse gehe, kann ich doch nicht umhin, dem Gesammteindrucke, den das Studium *dieser* Schriften auf mich hervorgebracht hat, in dem Bekenntnisse Ausdruck zu geben, dass ich am Schlusse desselben mich mit einiger Beschämung, gar nicht mehr so weit von dem — meinerseits gemiedenen — Pfade jener entschiedeneren Vorkämpfer des »Impfdogmas« sah, die impfgegnerischen Thatsachen und impfgegnerischer Statistik schon im Vorhinein mit Misstrauen zu begegnen pflegen und durchaus nicht geneigt sind, sich durch irgend eine Tabelle, oder selbst durch ein noch so gewissenhaft dareinschauendes Citat aus irgend einer Autorität, imponiren zu lassen. Ich will mich trotzdem durchaus nicht zu dem intoleranten und im Impfstreite öfters wiederkehrenden Ausspruche hinreissen lassen, als ob *alle* impfgegnerische Statistik unverlässlich sei; ich muss aber leider zugeben, dass jene hervorragenderen Leistungen der impfgegnerischen Schule, denen ich mich nicht verdriessen liess, Schritt für Schritt bis auf die Quellen nachzugehen, sich im Ganzen genommen als unverlässlich und irreführend erwiesen haben: von hundert der ihrerseits gegen die Existenz des Impfschutzes vorgeführten statistischen Thatsachen, bleiben bei näherer Prüfung kaum zwei stehen, und auch diesen wohnt keine zwingende Beweiskraft inne. Da man aber nicht fordern kann, dass Jemand allen möglichen, theilweise unläugbar aus Fanatismus herrührenden, irrigen Behauptungen bis auf ihre Quellen nachgehe, ist es begreiflich, wenn

[1] Auch als Separatabdruck (Die Wiener impfgegnerische Schule und die Statistik) bei Vieweg 1887 erschienen.

schliesslich auch die angeblich entschiedensten Beweise der Impfgegner über den Nichtschutz der Impfung seitens der Impffreunde mit einem blossen Achselzucken aufgenommen werden.

Man lernt bei dem Studium der impfgegnerischen Literatur eine ganze Stufenleiter der unrichtigen Beweisführung kennen. Der sehr treffenden Bemerkung *Schopenhauer's* gedenkend, wie nützlich es eigentlich wäre, die Gedankenwege der Rechthaberei in ein System zu bringen, überdies aber auch in der Absicht, durch eine allgemeine Würdigung und Widerlegung der in der Schutzpocken-Statistik befolgten dialektischen Mittel, den Leser jener Wiederholungen zu entheben, die sonst bei Analyse der einzelnen concreten Fälle entstehen müssten, will ich hier einen kleinen, stufenförmig geordneten, Ueberblick der beobachteten Irrungen geben.

1. Am leichtesten wiegt und leichtest entschuldigt ist das einfache Versehen, der gewöhnliche Schreib- und Rechenfehler. Wer viel mit Zahlen zu thun gehabt, wird in dieser Beziehung nachsichtig sein. Niemand ist gegen die Schwäche der menschlichen Organe gefeit; es gibt keinen Statistiker — von Engel und Kussmaul angefangen, bis herab auf den Schreiber dieser Zeilen — dem man nicht unwillkürliche Irrungen nachweisen könnte. Ist ja selbst die Rechenmaschine vor diesen nicht sicher. Da überdies bei diesen Irrthümern das Hauptkriterium der Strafbarkeit, die böse Absicht, vollkommen fehlt, sollte man in dieser Beziehung nie zu strenge ins Gericht gehen. *Hanc damus*, *petimusque vicissim veniam.* Schliesslich ist ja der Werth einer statistischen Arbeit doch nicht ausschliesslich in der Correctheit der Rechnungsoperationen, sondern auch in dem Gedankengange, der Originalität der Auffassung, in der mehr oder minder scharfsinnigen Logik der Beobachtung und des Folgerns zu suchen. Dass freilich eine statistische Arbeit, die von Rechenfehlern wimmelt, unbrauchbar ist, dass, wie in anderen Wissenschaften und selbst in der Kunst, auch in der Statistik die technische Fertigkeit mit der geistigen Conception Hand in Hand gehen muss, bedarf keines Beweises.

2. Eine merkliche Fehlerquelle birgt die ungenügende Beachtung der absoluten Grössenverhältnisse. Die Statistik muss alle Verhältnisse auf gleichwerthige Nenner bringen: sie rechnet also eigentlich stets nur in Verhältnisszahlen, in Procenten. In dieser Form gleicht aber eine Verhältnisszahl der andern, und Niemand erkennt an einer Procentzahl jenen grossen Unterschied, den das verschiedene Gewicht der zu Grunde liegenden absoluten Beobachtungen bedingt. Wenn in einem Lande von 100,000 Ungeimpften 10,000, und in einem kleinen Spitale von zehn Kranken einer starb, so gibt dies gleichmässig $10^0/_0$. Selbst Zahlen müssen nicht nur gezählt, sondern auch gewogen sein. Zum Mindesten sollte es nach abwärts eine Grenze geben, unterhalb welcher Verhältnissberechnungen als unstatthaft betrachtet würden. Schon der gewöhnliche Sprachgebrauch, der wohl den Begriff des Procent (pro hundert), aber nicht jenen des *Prodecim* (= pro zehn)

geschaffen, könnte es nahe legen, dass aus weniger als hundert Fälle zählenden Beobachtungen Procentwerthe nur zur Noth gezogen werden sollten. Wir werden aber in unseren Anführungen Beispiele dafür finden, dass man nicht nur aus zehn, sondern selbst aus sieben, ja sogar aus drei, sage *drei* Fällen, Procente berechnete; ja man findet in der Spitalstatistik auch Fälle, wo, wenn *ein* Kranker aufgenommen wurde und dieser starb, die Lethalität mit 100% berechnet wurde!

3. Die Frage des Durchschnittes und des Maasses ist eine in der Statistik vielumstrittene. Man macht mit Recht einen Unterschied zwischen wirklichen Mittelwerthen, die die Sache so darstellen, wie sie in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle zu existiren pflegt, und zwischen rein numerischen Durchschnitten, die oft nur ein Abstractum sind, dem in der Wirklichkeit gar nichts entspricht und die Allem eher ähneln, als der Sache, die sie bezeichnen sollen.[1] Wie immer man aber über die Beschaffenheit der richtigen Mittelwerthe denken möge, so viel ist sicher, dass Niemand das durchschnittliche Maass in den Extremen, in den Ausnahmsfällen, suchen dürfte. In der Vaccinationsstatistik werden wir aber der Auswahl solcher Ausnahmsmaasse wiederholt begegnen. Hand in Hand hiemit geht dann auch der Fehler der maasslosen Vergrösserung. Um nämlich diese Ausnahmsfälle zu einer scheinbaren Geltung zu bringen, muss man sie sozusagen unter ein Vergrösserungsglas setzen: wo im Ganzen ein paar Fälle beobachtet wurden, bringt man ein Objectiv mit zehntausendfacher Vergrösserung an und sagt dann: auf eine *Million* entfielen u. s. f. Sieht man dann in den Quellen die absoluten Zahlen nach, so findet man, dass in den zum Maasse erwählten kleinen Gebiets- oder Zeitabschnitten in Wirklichkeit vielleicht nur *ein* Fall vorkam. Wir werden z. B. in der schottischen Pockenstatistik Beispiele finden, wie die daselbst zum Maasse gewählte Pockensterblichkeit einer Altersclasse oft nur ein Zehntel Person per Jahr repräsentirt, d. h., dass in einem ganzen Decennium nur ein Mensch starb, also jährlich ein Zehntel. Und wie wenn dieser Eine zufällig genesen wäre? In diesem Falle ergäbe die Vergleichung mit dem Maasse Null lauter unendliche Grössen!

Neben diesen, sich halb unbewusst geltend machenden Fehlerquellen, gibt es aber noch bewusste und aus Absicht hervorgegangene. Diese unterliegen freilich einem strengeren Urtheil. Hieher rechnen wir

4. wenn bei Vergleichung weit auseinander liegenden Zeiten nur die absolute Anzahl der Pockentodesfälle angegeben wird, deren Zunahme in der Gegenwart also oft als sehr bedeutend erscheint, hiebei aber unterlassen wird, auf die im Laufe dieser

[1] Wenn es z. B. in einer Stadt 1000 ein- und 1000 vierstöckige Häuser, aber gar keine zwei- und dreistöckigen gibt, so würde die Berechnung, wonach die Häuser daselbst »im Durchschnitte« $2^1/_2$ stöckig seien, durchaus nicht die factisch bestehenden Verhältnisse wiederspiegeln.

Zeit erfolgte Zunahme der Bevölkerung hinzuweisen. Diese Unterlassung fällt namentlich bei Grossstädten ins Gewicht, weil bei diesen sich die Bevölkerung von der vor- bis auf die nachvaccinatorische Zeit oft verzehnfacht, verzwanzigfacht hat.

5. Hier haben wir auch eines der verbreitetsten und gefährlichsten Vergehen gegen den Codex der statistischen Beweisführung, nämlich der *tendentiösen Auswahl*, zu gedenken.

Wenn man aus einer Reihe von Beobachtungen Schlüsse ziehen will, so muss man die Einzelbeobachtungen gruppiren, classificiren. Je nach dem Zwecke der Arbeit wird auch das Princip der Classification ein anderes sein. Handelt es sich um die historische Untersuchung, ob die Pocken seit Einführung der Impfung schwächer geworden, so wird man die *Beobachtungszeit* in Epochen vor und nach Einführung der Impfung oder des Impfzwanges theilen; handelt es sich um die geographische Untersuchung dieses Einflusses, wird man die der Beobachtung unterliegenden *Staaten* in eifrig und lässig impfende, oder in Staaten mit und ohne Impfzwang eintheilen und dann zusehen, was für Zeugenschaft diese Zahlen ablegen werden. Unbedingt unerlaubt ist es aber, einen solchen Zeitpunkt oder eine solche geographische Gruppirung willkürlich und nur deshalb zum Princip der Eintheilung zu machen, weil man den Effect dieser Gruppirung insgeheim schon erforscht hat, oder weil man schon im Vorhinein weiss, wie die Aussage derselben ausfallen werde. Es gleicht dies Vorgehen einer einseitigen Zeugenauswahl oder einer Beeinflussung der Zeugen. Die ganze statistische Aufstellung verliert hiedurch den Charakter einer ernsten, unparteiischen Untersuchung. Legt man das zu erforschende Resultat insgeheim hinein, so wird man es freilich wieder als Ergebniss herausziehen, wie auch der Alchymist sein vorher in den Tiegel geschmuggeltes Gold wieder aus demselben herausschmilzt; die ganze Procedur wird aber hiedurch zu einer irreführenden Farce. Wenn der Zieler an der Scheibe die Treffsicherheit der Schützen derart constatirte, dass er dem A auch alle Fehlschüsse, dem B aber nur alle Treffer anrechnete, würde Jedermann im Klaren sein, was er hievon zu halten habe. Was für ein Unterschied ist aber zwischen diesen Fällen und dem Statistiker, der in seiner Stube die hundertjährige Pockentabelle studirt, sich diejenigen Jahre oder Jahrzehnte heraussucht, die für ihn die Treffer bedeuten, die Nieten einfach ignorirt, und dann vor das Publicum tritt und mit vielsagender Miene die ausgesuchten Facta vorzeigt, und hiemit im Zuhörer, der nicht auf die Quellen eingehen kann, die Täuschung hervorruft, als ob nun wirklich durch Anführung *aller* vorhandenen Thatsachen, oder schon durch einige auf gut Glück herausgegriffene, die Richtigkeit seiner These statistisch bewiesen worden sei. Diese künstliche, tendentiöse Auswahl der passenden Instanzen, verbunden mit Verläugnung der nicht in den Kram passenden, ist es eben, welche die statistische Beweisart so sehr in Verruf

gebracht hat, welche dahin führte, dass während in den Naturwissenschaften die quantitative Methode einem Kleinod gleich hoch gehalten wird, sie bei den sociologischen Wissenschaften in grossen Misscredit zu kommen droht. Dieser tendentiösen Auswahl hat man es zu danken, wenn jeder junge Politiker die Statistik als feile Dirne bezeichnen zu dürfen glaubt, da er in Folge seiner oberflächlichen Bekanntschaft mit derselben die Erfahrung gemacht, dass man durch diese Alles, und auch das Gegentheil bewiesen haben könne. Der Vorwurf trifft aber nicht die Statistik, sondern Jene, die da solchen Missbrauch mit ihr treiben. Man versuche doch z. B., mit Hilfe eines reichen, aber nicht tendentiös ausgesuchten statistischen Materials zu beweisen, dass die Pocken seit Einführung der Impfung zugenommen hätten, und man wird sogleich sehen, wie unbeugsam sich die Statistik einer solchen Zumuthung widersetzt.

Die tendentiöse Auswahl nimmt in der impfgegnerischen Statistik mannigfache Formen an. Einmal sucht man sich aus der prävaccinatorischen Zeit die besten Jahre aus, während man aus der postvaccinatorischen die ärgsten Epidemiejahre auswählt, wobei man namentlich bemerken wird, dass solche Statistiker, wenn sie schon die Naivität nicht wagen, bloss die Pandemiejahre 1870—72 zu wählen, doch mit Vorliebe solche kleine Perioden herausheben, in denen diese ungünstige Epoche unseres Jahrhunderts mitenthalten ist. Andere mischen wieder Facta notorisch lässig impfender Staaten unter ihre Beweise, um solcherart zu beweisen, wie gross die Sterblichkeit auch gegenwärtig sei, wobei sie der so nahe liegenden Versuchung, zu untersuchen, wie diese Staaten eigentlich vor Einführung der Impfung bestellt gewesen (historischer Beweis), ferner, wie sich die Pockenstatistik bei Scheidung der gut von den schlecht impfenden Staaten gestalte (geographischer Beweis), standhaft widerstehen. Andere berufen sich auf die Sterblichkeit von Grossstädten, vergleichen sie auch etwa mit der des flachen Landes in prävaccinatorischer Zeit, wobei sie verschweigen, dass in Grossstädten die Pocken stets den üppigsten Boden finden, und wobei sie der Versuchung, diese selben Städte in der prä- und postvaccinatorischen Epoche zu untersuchen, merkwürdigerweise ebenfalls widerstehen.

6. Noch eine Stufe tiefer rangiren die Beweise, die ihr Ansehen vor dem Leser aus der Verstümmelung der gegnerischen Ansichten behaupten. Man citirt die Aussagen eines Anhängers der Schutzimpfung falsch, und dann beweist man, wie falsch derselbe geschlossen, zeiht ihn eventuell gleich der absichtlichen Fälschung von Thatsachen. Wenn bei solchen verstümmelten Citaten auch Seitenzahlen angegeben sind, muss dies den Effect nur erhöhen: kann es doch Jeder selbst nachlesen, dass dem so sei! Wie wenig aber selbst auf Seitenzahlen zu geben ist, kann man schon aus der in der Einleitung nachgewiesenen Verstümmelung entnehmen, die sich Prof. Germann zu Schulden kommen liess, der aus dem

englischen »Bluebook«, angeblich gegen den Nutzen der Impfung lautende Aussprüche der Enquête, mit Angabe der Paragraphennummer citirt, während man beim Nachschlagen im Blaubuche mit Erstaunen sieht, wie die betreffenden Aussagen oft ganz überschwänglich das Lob der Impfung predigen. Eine ganz eigene Art dieser Verstümmelungen ist die der Selbstverstümmelung; so mag der Leser z. B. aus meinem Eingangs erwähnten Vortrage ersehen, dass es selbst an solchen Fällen nicht mangelt, wo Impfgegner sich auf die von ihnen selbst erlebten und publicirten Erfahrungen berufen, während sich beim Nachschlagen in dieser Quelle dann findet, dass dieselben eigentlich zu Gunsten der Impfung sprechen.

7. Am allerschwersten fallen aber selbstverständlich Entstellungen der statistischen Aufzeichnung in's Gewicht. Statistischen Originalbeobachtungen gegenüber gilt natürlich die Voraussetzung der scrupulösesten Wahrheitsliebe. Aus den fertigen Tabellen mag man dann immerhin nach Geschmack und Belieben tendentiös gruppiren, vergrössern, verkleinern, Unliebsames verläugnen etc: das sind schliesslich doch lauter controlirbare Schritte, denen man zur Noth folgen, die man also beurtheilen kann. Soweit darf es aber nie kommen, dass ein Statistiker, sei es auch im Dienste des edelsten Princips, die Thatsachen selbst, die Originalaufzeichnungen seiner Urtabellen, verändere, d. h. gut deutsch im eigenen Interesse verfälsche. Hört einmal das Vertrauen in diese fundamentale Treue des Statistikers auf, dann ist auch das Ende aller statistischen Untersuchung gekommen: dann wird Niemand dem Anderen, Jeder nur sich trauen — ein chaotischer Zustand des Krieges Aller gegen Alle, aus dem uns nur die Wiederaufrichtung der persönlichen Verlässlichkeit der Statistiker erlösen kann.

Wir haben leider auf dem Gebiete der Pockenstatistik auch solchem Missbrauch begegnen müssen. Zur Ehre der Statistiker aber, oder vielmehr — da die Ehre, kein unschickliches Gewerbe zu betreiben, doch nicht so gross ist — zum Glücke der Statistik sei es gesagt, dass solche äusserste Fälle des Fanatismus nur vereinzelt und gemieden in der Geschichte der Statistik dastehen.

II. ANALYSE VON REITZ' »VERSUCH EINER KRITIK DER SCHUTZPOCKENIMPFUNG«.

Der Verfasser, Director des Elisabeth-Kinderspitals in St. Petersburg und Verfasser eines geschätzten Handbuches der Kinderkrankheiten, hat sowohl in obiger Schrift, sowie auf dem Wiener internationalen medicinischen Congresse, unter den entschiedensten Gegnern der Vaccination Platz genommen. Die uns beschäftigende Schrift hat schon mit Rücksicht auf die Stellung und die litterarischen Leistungen des Verfassers nicht verfehlt, Aufmerksamkeit zu erwecken. Dieselbe behandelt ein reiches Material in ansprechender Form und enthält auch Originalbeobachtungen. Alles concludirt aber dahin, dass die Impfung nichts genützt, eher geschadet habe; die Hoffnung auf Schutz sei eine imaginäre, ja es scheine, dass in unserer impfenden Epoche die Sterblichkeit an Blattern noch grösser wurde, als in der Zeit vor Jenner; auf Grund klinischer Beobachtungen lasse sich behaupten, dass an wirklichen Blattern mehr Geimpfte als Ungeimpfte sterben. Ueberdies aber würden durch die Impfung Syphilis und Rothlauf inoculirt. Ja die Impfung sei schon an sich schädlich, weil direct durch dieselbe hervorgerufene Hautkrankheiten sehr häufig zum Tode führten.[1]

Was die zuletzt genannte Klage auf Impfschäden betrifft, entfällt für Jene, welche die Möglichkeit derselben zugeben, die Nothwendigkeit, diesen Theil des Impfstreites meritorisch zu behandeln; es kann sich nur um die Feststellung des Maasses solcher Impfschäden und deren Vergleichung mit dem Impfnutzen handeln. Nachdem wir die Aufstellung einer solchen Bilanz im Vorhergehenden, namentlich aber im zwölften Capitel, und zwar mit günstigem Erfolge, unternommen, brauchen wir auf diesen Theil der Reitz'schen Ausführungen nicht nochmals einzugehen.

Reitz formulirt die Thesen der Impfvertheidigung in folgenden drei Punkten:

1. Die Kuhpockenimpfung gewähre einen vollkommen sicheren Schutz gegen die Blattern;

2. die Impfung sei ganz ungefährlich und könne niemals die Ursache des Todes sein;

3. die Impfung könne nie als Ursache irgend welcher später auftretenden Erkrankung angesehen werden.

Gegen diese Formulirung wenden sich denn auch seine Angriffe. Die Formulirung ist aber eben keine richtige. Sie entspricht durchaus nicht dem gegenwärtigen, sondern einem schon seit längerer Zeit aufgegebenen Standpunkte der Impftheorie. Deshalb, weil man früher von der Impfung zu viel erwartet, deshalb, weil

---

[1] Dass der Verfasser seine impfgegnerischen Ansichten auch seither nicht geändert, ersieht man aus seinen »Grundzüge der Physiologie, Pathologie und Therapie des Kindesalters« (Berlin, 1883), woselbst (S. 175) der Schutz der Vaccination mit jenem der Amulete auf eine Stufe gestellt wird.

diese Erwartungen durch die Erfahrungen und — wie man billigerweise zugestehen sollte — auch durch die Angriffe der Impfgegner reducirt wurden, sind dieselben doch nicht in's Gegentheil verkehrt. Die richtige Formulirung dieser Thesen der Impfvertheidigung dürfte eher folgendermassen lauten:

1. Die Kuhpocken-Impfung gewährt Schutz gegen Blattern. Dieser Schutz ist manchmal ein lebenslänglicher, schwächt sich aber im Laufe der Zeit oft ab. Ein absolutes Maass dieser Dauer der Schutzfrist lässt sich in Folge dessen nicht angeben; im Durchschnitte scheint es rathsam nach sieben Jahren zu revacciniren. Der Vaccinationsschutz ist auch kein absoluter; aber Fälle, dass Geimpfte im Laufe ihres Lebens von wirklichen Blattern befallen würden, sind selten; noch seltener sind Fälle, dass Geimpfte während der Schutzzeit an Blattern erkrankten, oder dass diese während dieser Schutzzeit, ja auch über diese hinaus durch ihre ganze Lebenszeit, von Blattern weggerafft wurden.

2. Die Impfung ist eine Operation, die, wie jede andere, Schädigungen mit sich führen kann; es gehört jedoch zu den seltensten Ausnahmen, dass die mit gewöhnlicher Vorsorge durchgeführte Impfung zu ernster Erkrankung oder gar zum Tode führte.

3. Desgleichen wird eine mit der gewöhnlichen Vorsorge durchgeführte Impfung nur in den allerseltensten Fällen als die Ursache einer später auftretenden Krankheit angesehen werden dürfen.

Reitz wendet sich in erster Reihe gegen die Behauptung, dass die Impfung *absoluten* Schutz gegen die Blatternkrankheit biete, und führt eine lange Reihe von Thatsachen auf, aus denen ersichtlich ist, dass unter den an Blattern Erkrankten die Anzahl der Geimpften stets häufiger werde. Der obigen Formulirung gegenüber ist der ganze, von Seite 6—14 reichende Angriff, welcher beweist, dass auch Geimpfte an Blattern erkranken oder sterben können, gegenstandslos. Die Behauptung aber, dass solche Daten den Beweis erbrächten, wie die Impfung vor Pocken *nicht* schütze, ist einfach irrig; diese Behauptung ist ganz unbewiesen. Dass selbst Geimpfte an Blattern erkranken, ist durchaus nicht identisch mit dem von Reitz aufgestellten Satze, dass Geimpfte ebenso häufig erkranken, wie Ungeimpfte.

Seite 17 bekämpft Reitz die im englischen Blaubuche und bei Kussmaul angeführten Daten über die geringere Lethalität der Geimpften. Das Blaubuch beweist nämlich, dass, während von ungeimpften Kranken 16—51% verstarben, von geimpften bloss 0—12½%. Einige Contraste sind geradezu blendend; so z. B. starben von je hundert

			Ungeimpften	Geimpften
im Wiener Krankenhause	1834—1856		30.00	5.00
» » »	1861—1862	Männer	17.24	2.40
		Frauen	19.60	5.32
» österreichischen Littorale	1835		15.20	4.80

Die Art, wie sich Reitz diesen Beweismitteln gegenüber verhält, ist eine sehr auffällige, leider durchaus nicht objective. Er ersieht aus dieser Tabelle nicht etwa, dass von den Ungeimpften *vier bis achtmal mehr starben*, sondern nur »dass die Zahl der erkrankten und gestorbenen Geimpften und Ungeimpften gar nicht angegeben ist, so dass man nicht wissen kann, wie viele Fälle des Erkrankens Ungeimpfter zur Bestimmung des Sterblichkeitsprocentes gedient haben.« (!) Um dann zu zeigen, wie werthlos (?) solche Art Statistik sei und wie leicht auf solche Weise falsche Anschauungen verbreitet werden können, wird das Frankfurter Rochusspital angeführt. In diesem Beispiele wird aber eigentlich nichts bewiesen, als dass daselbst von drei Kranken einer starb, was procentuarisch zwar 33.3% ausmacht, was aber ohne Bedeutung sei, weil es aus einer zu geringen Anzahl von Fällen gezogen wurde. Gewiss darf man aus drei Fällen nicht urtheilen. Aber die englische Tabelle enthält ja selbst im Reitzschen Excerpte nicht weniger als 40,391 Fälle, während die vollständige Tabelle des »Bluebook« (p. XXVII) 92,342, bei Kussmaul (S. 59) sogar 118,171 Krankheitsfälle umfasst! Es ist wahr, dass für die Lethalität gleich die Procente wiedergegeben sind, und die absoluten Zahlen (aus Raumersparniss) unterdrückt wurden. Aber glaubt Reitz wirklich, dass unter diesen 118,171 Kranken 118,168 Geimpfte und nur drei Ungeimpfte waren, oder umgekehrt? Und wenn er dies für wahrscheinlich hält, warum nicht in den Quellen nachsehen, bevor eine solche Verdächtigung in die Welt geschickt wird? Wenn auch nicht für alle Quellen, so wäre es doch für einige derselben ein leichtes Spiel gewesen, sich die absoluten Daten zu verschaffen. Reitz, der gewesene Zögling der Wiener Schule, der — wie wir sahen — in den Berichten des Wiener Krankenhauses so gut bewandert ist, hätte doch auch bei diesem wichtigen Momente nur diese Berichte zur Hand zu nehmen gebraucht, um für die oben citirten Jahre, auf Seite 262 des Jahresberichtes pro 1862, jene absoluten Ziffern zu finden, deren Alibi ein so schweres Verdachtsmoment abgeben musste. Es beträgt nämlich daselbst die Lethalität:

bei Geimpften:

für die Männer 2.40%, weil von 1,040 Kranken 25 starben,
» » Frauen 5.32%, » » 902 » 48 »

bei Ungeimpften:

für die Männer 17.24%, weil von 116 Kranken 20 starben,
» » Frauen 19.60%, » » 102 » 20 »

Die vermissten absoluten Zahlen hätte Reitz selbstverständlich auch für alle weiteren Angaben in den Quellen finden können. Wäre es nicht loyaler gewesen, dies zu thun, statt die so verdienstliche Statistik des Blaubuches und Kussmaul's, vor dem — ob der vielen Zahlen ohnehin schon betäubten — Leser ungerechterweise zu verdächtigen? Und ist es nicht eine Fortsetzung und Steigerung dieser Illoyalität, nach einer so unbegründeten Verdächtigung,

also fortzufahren: »Auf solche (*sic!*) Daten sich stützend, verstanden die Impfer ihre Ansicht zu einem Dogma zu erheben.« Das kann doch nicht anders gedeutet werden, als ob die angezogenen Daten nur scheinbar oder gar fälschlich zu Gunsten der Impfung sprächen und als ob Reitz oder Andere diese Irreführung aufgedeckt hätten. Dem ist aber doch nicht so: die im »Bluebook« und bei Kussmaul angeführten Daten konnten von Niemand für unrichtig bezeichnet werden, und am wenigsten geschah dies durch Reitz. Wozu dann diese irreführende Rede?

Es folgen Seite 18 zwei Vorwürfe an die Impffreunde: dass sie die Altersklassen der Ungeimpften nicht berücksichtigten und dass sie die verschiedenen Arten von Blattern (Variola vera, modificata, Varicella) nicht von einander unterschieden. Auf beide Anklagen ist damit zu antworten, dass dieselben nicht allein die Impffreunde, sondern ebenso auch die Impfgegner treffen; überdies aber mit der eigentlichen Streitfrage gar nichts zu thun haben. Ob man in der Nosologie der Blattern auf dem Standpunkte der Identität, oder auf jenem der Nichtidentität stehe, ob man nämlich die drei Formen der Blattern für ein und dieselbe, oder für drei verschiedene Krankheiten halte, das hat doch wahrlich mit der Frage, ob die Vaccination schütze oder nicht, nichts gemein. Ebensowenig der Umstand, ob man genug Statistiker sei oder nicht, um zu wissen, dass alle mortalitäts-statistischen Beobachtungen, also auch jene über die Sterblichkeit Ungeimpfter, nach Altersklassen vor sich gehen müssen. Im siebenten Abschnitte habe ich zum Ueberflusse nachgewiesen, dass diese letztere Verbesserung eigentlich von Impffreunden eingeführt wurde, und dass Hauptstimmführer der Impfgegner in ihren eigenen Beobachtungen dieser Forderung nicht nachkommen. Die Impfgegner haben also absolut kein Recht, der Impfvertheidigung in dieser Beziehung Vorwürfe in's Gesicht zu schleudern. Schliesslich wurde im XI. Capitel nachgewiesen, dass der Schutz der Impfung für alle Altersclassen gelte, wodurch also dieser Angriff der Impfgegner gegenstandslos wird.

Reitz geht nun einen Schritt weiter und versucht zu beweisen, dass bei echten Blattern die Lethalität der Geimpften oft eine sehr bedeutende sei (bemerken wir hier gleich, dass dies eigentlich gar nichts besagt, da es sich ja darum handelt, ob die Sterblichkeit der Geimpften stärker oder schwächer als die der Ungeimpften sei) und führt zu diesem Behufe die Erfahrungen des Berliner Pocken-Lazarethes, sowie jene Hebra's im Wiener allgemeinen Krankenhause an. Folgen wir ihm in diesen Beweisgängen.

Berliner Pocken-Lazareth 1871. Reitz citirt die Daten *Meyer's* nach dem *Monatsblatt für medicinische Statistik.* Die Daten sind daselbst, wiewohl nicht wesentlich verändert, so doch nicht ganz richtig wiedergegeben. Wir wollen also lieber die Originalmittheilungen *Meyer's* [1] zur Grundlage nehmen, wie sich dieselben

[1] Dr. Lothar *Meyer*: Bericht an die kgl. Sanitäts-Commission über die Pockenepidemie d. J. 1870—71 in dem städtischen Pockenkrankenhause, in Nr. 28

im Jahrgang 1872 von Göschen's *Deutscher Klinik* von ihm mitgetheilt finden.[1]

Reitz theilt uns nun mit, dass an Variola vera von den erwachsenen (überfünfzehnjährigen) Geimpften 31.46%, hingegen von Ungeimpften nur 14.28% starben. Die Percente wären richtig; man darf aber nicht übersehen, dass die Erfahrungen dieses ganzen Lazarethes sich für unsere Streitfrage eigentlich gar nicht verwerthen lassen, weil es nämlich unter den Ueberfünfzehnjährigen — die Reitz allein in Betracht zieht — zwar 1,479 Geimpfte, aber nur fünfzehn Revaccinirte und gar nur 7, sage *sieben* Nichtgeimpfte gab! Was will man aus solchen 7 Fällen herauslesen? Wenn einer lethal verlief, so macht das 14%, wenn aber zufällig noch ein zweiter Todesfall dazu kam, so stiege die Lethalität schon auf 28%! Statistische Beweise bedürfen stets grossen, massenhaften Materials; in unseren eigenen Berechnungen haben wir z. B. bei allen Aufzeichnungen, denen weniger als hundert Fälle unterlagen, die Percentberechnung unterlassen. Reitz wies vorher selbst darauf hin, wie unberechtigt die Folgerungen aus kleinen Zahlen seien: er hätte also besser gethan, das Berliner Lazareth, wo ganze sieben Ungeimpfte die Unterlage der statistischen Massenbeobachtung abgeben mussten, einfach zu übergehen. Wir würden ein Gleiches mit den Reitz'schen Auseinandersetzungen thun, hätten wir nicht ein allgemeineres Interesse daran, zu zeigen, wie vorsichtig man die seitens der Impfgegner vorgeführten Zahlen oft aufnehmen müsse. Nur aus dieser Ursache gehen wir in eine weitere Prüfung der Reitz'schen Beweisführung ein.

Fragen wir vor Allem, wie die Diagnose auf Variola vera gestellt worden sei, so erfahren wir, dass diese — wie im Wiener Krankenhause so auch hier — erst *nach* dem Ablaufe der Krankheit gemacht wurde. Es hätte dies Reitz schon aus dem Umstande auffallen müssen, dass unter den 838 Fällen von Varioloïs nicht *ein einziger* Todesfall vorfiel! So wurde z. B. selbst Variola haemorrhagica nicht nach äusseren Symptomen, ja nicht einmal nach dem Vorkommen hämorrhagischer Efflorescenzen diagnosticirt, sondern war ausschliesslich die Perniciosität des Falles für die

und 29 der *Deutschen Klinik.* Wir wollen der Vollständigkeit halber auch bemerken, dass sich dieser Bericht nicht — wie Reitz anführt — auf die Ergebnisse des Jahres 1871, sondern auf die Zeit vom 1. Januar bis 20. Juli 1870 und 11. August bis 31. December 1871 bezieht.

[1] Die sehr gründliche Arbeit *Meyers* laborirt leider an dem Uebel absoluter Unübersichtlichkeit. Ich glaube Allen, die sich um die Statistik des Berliner Pockenhauses zur Zeit einer der bedeutendsten Epidemien interessiren, einen kleinen Dienst zu erweisen, indem ich die in ganzen Serien breit angelegten Tabellen zerstreuten Angaben Dr. Meyer's auf der umstehend folgenden kleinen Tabelle übersichtlich zusammenfasse, wobei ich von den aufgestellten fünf Arten der Variola-Erkrankungen nur die uns interessirenden drei (Variola, Variola haemorrhagica, Variolois) in Betracht ziehe. Febris variolosa sine variola (20 Erkrankungen, alle geimpft), sowie Varicella (27 Erkrankungsfälle, hiervon 20 geimpft) aber ausser Betracht lasse.

Pockenmortalität im Berliner städtischen Pockenhause, 1870—71.

(Zusammenfassung der Tabellen von Dr. Lothar Meyer in Göschen's »Deutscher Klinik«, 1872.)

Alter	Impfzustand	Variola hæmorrhag. Erkrankte	Variola hæmorrhag. Gestorbene	Variola Erkrankte	Variola Gestorbene	Variolois Erkrankte	Variolois Gestorbene	Zusammen Erkrankte	Zusammen Gestorbene
0—1 Jahr..	Ungeimpft ..	.	.	17	15	.	.	17	15
1—5 Jahre.	Ungeimpft ..	2	2	5	3	.	.	7	5
6—15 Jahre	Ungeimpft ..	1	1	5	2	.	.	6	3
	1 mal geimpft	.	.	2	1	3	.	5	1
	Zusammen ..	1	1	7	3	3	.	11	4
16—20 Jahre	Ungeimpft ..	.	.	2	1	.	.	2	1
	1 mal geimpft	14	14	98	21	301	.	413	35
	Zusammen ..	14	14	100	22	301	.	415	36
21—30 Jahre	Ungeimpft ..	.	.	5	.	.	.	5	.
	1 mal geimpft	38	36	241	26	391	.	670	62
	Zusammen ..	38	36	246	26	391	.	675	62
31—40 Jahre	1 mal geimpft	21	19	96	23	96	.	213	42
	2 mal geimpft	.	.	.	.	5	.	5	.
	Zusammen ..	21	19	96	23	101	.	218	42
41—50 Jahre	1 mal geimpft	20	15	49	14	15	.	84	29
	2 mal geimpft	.	.	.	.	3	.	3	.
	Zusammen ..	20	15	49	14	18	.	87	29
51—60 Jahre	1 mal geimpft	13	12	34	9	9	.	56	21
	2 mal geimpft	.	.	.	.	6	.	6	.
	Zusammen ..	13	12	34	9	15	.	62	21
61—70 Jahre	1 mal geimpft	6	6	8	4	5	.	19	10
	2 mal geimpft	.	.	.	.	1	.	1	.
	Geblattert...	.	.	1	.	1	.	2	.
	Zusammen ..	6	6	9	4	7	.	22	10
über 70 Jahre	1 mal geimpft	3	2	1	1	.	.	4	3
	Geblattert ..	1	1	2	2	2	.	5	3
	Zusammen ..	4	3	3	3	2	.	9	6
Recapitulation nach dem Impfzustande.									
Ungeimpft.............		3	3	34	21	.	.	37	24
Einmal geimpft		115	104	529	99	820	.	1,464	203
Zweimal geimpft		.	.	.	.	15	.	15	.
Geblattert		1	1	3	2	3	.	7	3
Zusammen		119	108	566	122	838	.	1,523	230

Classificirung massgebend.[1] Was Wunder also, wenn von den gefährlichen Fällen mehr starben, als von den ungefährlichen. Unter solchen Umständen liesse sich ein berechtigter statistischer Schluss nur auf zwei Wegen gewinnen: 1. Da die Diagnose von der These ausgeht, dass sich die drei Krankheitsformen von einander nicht unterscheiden lassen,[2] die Classificirung also sich bloss nach der Perniciosität richtet, müsste man alle Formen zusammenfassen; für diesen Fall ergäbe sich, dass (bei den Ueberfünfzehnjährigen):

von	1,459	Geimpften starben	202,
»	7	Ungeimpften starb	1,
»	15	zwei mal Geimpften starb	keiner,
»	7	Geblatterten (alle über 60 Jahre alt) starben	3.

Oder man muss 2. fragen, wie viele der Geimpften und wie viele der Ungeimpften an der perniciösesten Form erkrankten? In diesem Falle ergibt sich, dass derselben angehörten:

von	1,459	Geimpften	115,
»	7	Ungeimpften	1,
»	15	zweimal Geimpften	keiner,
»	7	Geblatterten (alle über 60 Jahre alt) . .	1.

Dies wären die allein richtigen Aufstellungen gewesen. Percentualberechnungen sind für die Ungeimpften, bei der geringen Anzahl der Fälle, unzulässig.[3] Aber auch abgesehen hievon ist es unbegreiflich, wie man die obigen Daten als Beweise des Nichtschutzes verwerthen konnte.

Wenn Reitz den welterschütternden Beweis von der grösseren Sterblichkeit nicht auf armselige sieben Fälle hätte gründen wollen, wenn er dieser wichtigen Frage doch so viel Liebe zugewendet hätte, sich zum Mindesten auch noch darüber zu informiren, was für Ergebnisse sich denn bei den übrigen Pockenspitälern eben dieser Stadt ergäben, so hätte er auf folgende Thatsachen stossen müssen:

---

[1] Meyer sagt Seite 263: »Unter die Gruppe Variola haemorrhagica habe ich *nicht etwa alle diejenigen Fälle gerechnet, bei denen überhaupt .... hämorrhagische Phänomene zu constatiren waren*, .. vielmehr glaubte ich jene Bezeichnung *nur für die allerschlimmsten Formen reserviren zu müssen.*«

[2] Auch Meyer ist Identist: »Variola haemorrhagica, Variola und Varioloïs, sind nur graduell verschieden, *ein und dieselbe Krankheit.*«

[3] Um nicht den Verdacht aufkommen zu lassen, als ob diese und die noch folgenden Verzichtleistungen auf Percentualberechnungen einer tendentiösen Absicht zuzuschreiben wären, will ich darauf hinweisen, dass ich (siehe die Vorbemerkungen dieses Anhanges) solchen Berechnungen schon vor zwanzig Jahren auszuweichen liebte. Es lässt sich nicht läugnen, dass jenen Bedenken, die in dem zu geringen Gewichte der absoluten Zahlen ihren Grund haben, im Allgemeinen nicht genügende Berücksichtigung gezollt wird. Auf allen Wegen der Statistik, so auch in der Vaccinationsstatistik, und zwar ebenso bei Impffreunden wie bei Impfgegnern, begegnen wir oft bis auf Hundertstel und Tausendstel berechneten solchen Percentualwerthen, deren Grundlage kaum ein Dutzend von Beobachtungen bildet. So berechnet z. B. in obigem Falle Reitz aus dem *einen* (!) Todesfall, der bei sieben Ungeimpften vorfiel, ruhig eine Lethalität von 14% (ja sogar von 14 und $^{28}/_{100}$%!)

In dem vorher citirten Jahrgange von Göschen's *Deutscher Klinik* (1872), findet man auch den, durch mehrere Nummern sich hinziehenden Bericht Dr. *Guttstadt's* über das von ihm geleitete grösste der vier Berliner Pockenlazarethe, nämlich Nr. 4, in welchem 1853, also über die Hälfte mehr Blatternkranke Aufnahme fanden, als in Meyer's Spital. Wie bei Meyer, gab es auch hier fast gar keine Kinder, im Ganzen nur 3%.[1] Wir könnten also füglich die Gesammtheit als erwachsen betrachten. Um aber ganz wie Reitz zu verfahren, schliessen wir die Unerwachsenen aus und erhalten dann folgende Lethalitätszahlen:

Es starben bei den erwachsenen

Geimpften	Ungeimpften
von 742 Kranken . . 128,	von 13 Kranken . . 10,

also beinahe alle Ungeimpften, während von den Geimpften nur 16% starben!

Unserm Autor ist ferner die vielcitirte Arbeit Müller's im siebenzehnten Bande (1872) der Eulenberg'schen Vierteljahresschrift bekannt, denn er citirt dieselbe. Ebendaselbst hätte er nun die Lethalität der Geimpften und Ungeimpften *für alle vier* Pockenlazarethe Berlins finden können, und zwar in nachfolgenden Ziffern, die ich nach Dr. Müller (l. c. S. 319) wiedergebe:

Es gab in der Pockenheilanstalt

	Nr. I.	Nr. II.	Nr. III.	Nr. IV.	Zusammen
ungeimpfte Erkrankte	44	31	9	48	132
einmal geimpfte »	1,510	1,400	1,376	1,662	5,948
revaccinirte »	19	73	34	143	269
zweifelhafte Fälle . . .	—	—	8	—	8
	1.580[2]	1,504	1,427	1,853	6,357
Es starben daselbst:					
ungeimpfte Erkrankte	24	22	6	39	91
einmal geimpfte »	203	207	220	241	871
revaccinirte »	—	3	2	13	18
zweifelhafte Fälle . . .	—	—	2	—	2
	227	232	230	293	982

Berechnen wir nun die Lethalität für alle vier Pockenheilanstalten, so ergibt sich, dass

von 132 Ungeimpften verstarben . . . 91 = **68·9%** (!)
» 5,948 Geimpften aber nur . . . . 871 = **14·6%**
und » 269 Revaccinirten sogar nur . . 18 = 6·7%

Der Versuch aus den Erfahrungen der Berliner Pockenspitäler die Nutzlosigkeit der Impfung zu beweisen, ist also *als total verunglückt zu betrachten.* Die diesbezüglichen Erfahrungen geben wieder *ein eclatantes Zeugniss für die Schutzkraft der Impfung und noch mehr für jene der Revaccination ab.*

---

[1] Es gab im Ganzen im Alter bis 1 Jahr 14,
1—5 » 15, und
5—10 » 14 Kranke.

[2] Die von Müller übernommene verticale Addition ist unrichtig.

Ein Gleiches muss aber auch hinsichtlich der aus Hebra's Klinik im Wiener allgemeinen Krankenhause angezogenen Beobachtungen bemerkt werden. Es wurde im sechsten Capitel eingehend nachgewiesen, dass die Erfahrungen dieses Krankenhauses *entschiedenst für den Schutz der Impfung sprechen* und keineswegs zur Unterstützung impfgegnerischer Ansichten dienen können. Auch bezüglich der Seite 19 citirten, angeblich impffeindlichen Beobachtungen Fleischmann's aus dem St. Josephs-Kinderspital in Wien haben wir im selben Abschnitte nachgewiesen, dass diese, *nach Fleischmanns eigenen Worten*, den durch die Impfung gebotenen Schutz als »über allen Zweifel erhaben« hinstellen.

Die Nutzlosigkeit der Impfung soll ferner auch dadurch bewiesen werden, dass man einzelne Fälle von geringer Lethalität ungeimpfter Kranken und daneben einzelne Fälle von exorbitanter Lethalität geimpfter einander gegenüberstellt. Mit Hilfe einer solchen »tendentiösen Auswahl« liesse sich in der Statistik freilich Alles vertheidigen; ob aber auch *beweisen*, das ist eine andere Frage. In einem Codex der statistischen Beweisführung muss die tendentiöse Auswahl der Fälle als ein unerlaubtes Vorgehen bezeichnet werden; namentlich würde man es verpönen müssen, integrirende Theile ein und derselben Beobachtungen aus dem Zusammenhange loszulösen, Passendes herauszureissen, Nichtpassendes einfach zu verläugnen. Es involvirt ein solches Vorgehen auch eine Illoyalität gegen den Leser, der all den angeführten Quellen nicht nachgehen kann, sich also mit Recht darauf verlässt, dass die Beobachtung der als Autorität angeführten Quelle taliter qualiter wiedergegeben wurde.

Eine solche tendentiöse Verstümmelung der Originalbeobachtung hat sich nun Reitz Seite 27 und 28 zu verschiedenen Malen zu Schulden kommen lassen. Wir wollen hier der Illustration halber nur zwei Citaten bis auf die Quelle nachgehen. So werden u. A. die Angaben *Förster's* und *Stricker's* citirt, um zu beweisen, »dass geimpfte und ungeimpfte Kinder gleich schwer an Pocken leiden und dass das Sterblichkeitsprocent nicht davon abhängt, ob die Kinder geimpft waren oder nicht, sondern hauptsächlich von ihrem Alter und dem allgemeinen Zustande ihrer Gesundheit vor der Erkrankung«.

Bezüglich der Angaben *Förster's* (Dresdener Kinderheilanstalt) heisst es nun (Seite 27): »In Behandlung befanden sich im Ganzen 233 pockenkranke Kinder, darunter 9 geimpfte (alle über 2 Jahre alt), 34 zweifelhaft ob geimpft, und 190 ungeimpfte. Die Mortalität der *nichtvaccinirten* Kinder war folgende: von 53 Kindern im Alter unter einem Jahr starben 12, von 103 im Alter von 1—5 Jahren starben 12, von 41 im Alter von 5—10 Jahren starben 5, von 11 im Alter von 10—14 Jahren starb kein einziges. Aus diesen Daten ist ersichtlich, dass die Gesammtsterblichkeit der *ungeimpften* Kinder 15.4% betrug und dass die grösste Zahl die im ersten Lebensjahre stehenden Kinder, von denen etwa der

dritte Theil starb, lieferten.« Das macht doch unbedingt den Eindruck, als ob nun eine grosse Lanze für die Sache der Impfskepsis gebrochen worden sei. Eigentlich ist aber trotz aller Ziffern und Worte nicht einmal so viel zu entnehmen, ob von Geimpften oder Ungeimpften mehr gestorben seien, und das wäre doch meinen wir die Hauptsache. Hätte aber Reitz die Beobachtungen Förster's unverstümmelt wiedergegeben, so würde man sehen, dass im Verlaufe von 33 Jahren im Kinderspitale zu Dresden folgende Verhältnisse herrschten:[1]

	Erkrankt	Gestorben		
Ungeimpfte	190	29	=	15.4%
Geimpfte	9	—	=	— »
Zweifelhafte	34	2	=	13.3 »

Hier kommen unbedingt die Geimpften, von denen doch kein Einziger starb, besser fort: wozu also das ganze obige Wortgeplänkel?

Aus *Stricker* wird zum Beweise der grösseren Sterblichkeit bei Vaccinirten erwähnt, dass in Preussen 8% der vaccinirten Kinder verstarben. Lesen wir nun bei Stricker[2] Seite 27 selbst nach, so finden wir daselbst richtig, dass von hundert vaccinirten Kindern 8% starben; gleich daneben ist aber auch zu lesen, dass von hundert nichtvaccinirten nicht weniger als 32% verstarben! Reitz theilt nun seinen Lesern wohl die Sterblichkeit der Vaccinirten mit, die viel grössere Sterblichkeit der Nichtvaccinirten wird aber von ihm einfach unterdrückt! Mit solchen Waffen sollte nicht gekämpft werden.

Im weiteren Verlaufe seines anti-vaccinatorischen Streifzuges kommt Reitz (Seite 29) auf Müller's Daten über die Berliner Epidemie vom Jahre 1871 zu sprechen. Nach dem, was wir über die Unverlässlichkeit Müller's und speciell seiner hier citirten Beobachtungen bereits im siebenten Capitel vorgebracht, brauchen wir uns mit diesen Daten nicht noch einmal zu beschäftigen.

Es erübrigt bei Reitz noch ein Hauptangriff gegen die angebliche Schutzkraft der Vaccination. Es sind dies die auf Tabelle II (Seite 32) zusammengestellten Daten über die gegenwärtige Lethalität der Pocken, verglichen mit der Lethalität in der prävaccinatorischen Zeit; es ist dies also ein »historischer Beweis« u. z. fällt derselbe zu Gunsten der Impfskepsis aus.

Diese Tabelle enthält 25 Angaben über Epidemien, die in verschiedenen Ländern, bezw. Städten, wo obligatorische Impfung — angeblich — eingeführt ist, geherrscht haben. Die geringste dieser Epidemien (Brighton) umfasst 393, die grösste (Frankreich, 1826) rund 40,000 Fälle, während überdies von Frankreich für die ganze Decade von 1841 bis 1850 zusammengenommen 154796 Erkrankungsfälle verrechnet sind. Im Ganzen umfasst diese Ta-

[1] Siehe »Jahrbuch der Kinderheilkunde«. I. Bd., 1868, S. 136.
[2] Stricker, »Studien über Menschenblattern«. Frankfurt a. M., 1861.

belle 313,312 Erkrankungen der Nach-Jenner'schen Zeit, mit 43,571 Todesfällen, was also einer Lethalität von 14.03% entspricht. Da nun — meint Reitz — im ganzen vorigen Jahrhundert, vor Einführung der Impfung, die Lethalität $8^1/_2$ bis 14% betrug, so wäre hiermit bewiesen, dass die Impfung an diesen Verhältnissen gar nichts geändert habe, »dass gegenwärtig das mittlere Sterblichkeitsprocent der Blatternkranken durchaus nicht geringer, sondern eher grösser geworden ist«.

Hier wirft sich vor Allem die Frage auf: wie es möglich gewesen sei, die Lethalität der Pocken aus dem vorigen Jahrhundert, in welchem es bekanntlich kaum eine Statistik gab, zu bestimmen? Es ist vorauszusehen, dass man es hier, besten Falles, mit den engeren, persönlichen Erfahrungen einzelner Beobachter zu thun haben wird. Und wirklich finden wir, dass den Reitz'schen Angaben über die Blatternlethalität des vorigen Jahrhunderts keine einzige allgemeine statistische Beobachtung, sondern bloss die Berufung auf die Erfahrungen einzelner, und dabei sehr weniger Fachmänner, zu Grunde liegt. Reitz kann sich nur auf drei Autoritäten berufen, von denen eine, *Frank*, zu Ende des letzten Jahrhunderts lebte, also wenigstens den Vorzug der Gleichzeitigkeit hat. Wir wissen aber, wie dehnbar selbst von zeitgenössischen Fachmännern stammende Urtheile sind, wenn selbe sich nicht auf präcise, ziffermässige und ausgedehnte Aufzeichnungen stützen. Die zwei weiter citirten Autoritäten sind *Oesterlen* und *Kussmaul*, die aber, als unsere eigenen Zeitgenossen, über die Sterblichkeit des vorigen Jahrhunderts keine directe Zeugenschaft ablegen können.

Aber selbst für den Fall, als aus dem vorigen Jahrhunderte genug umfangreiche und verlässliche Beobachtungen zur Verfügung stünden, ist zwischen solchen Lethalitätsberechnungen, die an einem geschlossenen Kreise von Erkrankten vorgenommen wurden, und zwischen den aus dem Verlaufe allgemeiner Epidemien geschöpften Lethalitätsziffern eine wesentliche Differenz zu constatiren, welche bei Vergleichungen der prävaccinatorischen Periode mit der Gegenwart nicht genügend beachtet zu werden scheint.

Die Lethalitätsziffern des vorigen Jahrhunderts stammen aus engen, dafür aber geschlossenen Kreisen. Wenn *Van Swieten* in seinen Ephemeriden Lethalitätsangaben für die Pocken bietet, so wusste er genau, wie viel Kranke er gehabt habe und wie viele darunter gestorben seien; desgleichen bei Lethalitätsbeobachtungen aus Spitälern. Wir haben es in diesen Fällen zwar mit nicht genug massenhaften, hingegen aber mit formal vollkommen richtig berechneten Lethalitätsziffern zu thun. Wie steht es aber um die von Reitz angeführten Epidemie-Daten? Spitalsbeobachtungen werden von ihm total ausgeschlossen, und so bleiben nur jene Pseudo-Lethalitätsziffern übrig, welche aus der unverlässlichen Quelle der polizeilichen Anmeldungen geschöpft sind. Nun ist es aber klar — man vergleiche das sechste Capitel, — dass solche

Pseudo-Lethalitäten stets zu grosse sein werden: von den Erkrankungsfällen entgeht nämlich nothgedrungen stets ein Theil der Aufzeichnung, während von den Todesfällen kein einziger entgehen kann. Das Verhältniss der Todesfälle zu den Erkrankten ist in Folge dessen stets ein ungünstigeres, als in Wirklichkeit, und als bei den aus geschlossenen Kreisen berechneten Lethalitätsverhältnissen. Dies erklärt also, wenn die aus Epidemien geschöpften Lethalitätsangaben der modernen Statistik sich stets ungünstiger gestalten, als die gleichzeitigen Lethalitätsangaben aus Spitälern oder die Lethalitätsangaben älterer Zeiten.[1]

Was schliesslich die principielle Ausserachtlassung der Spitalsbeobachtungen betrifft, so wollen wir hierüber nicht rechten, da Reitz diesen gegenüber dieselbe Abneigung beweist, wie auch Oesterlen und andere Impffreunde. Wir wollen hierbei aber dennoch auf das im X. Capitel Gesagte hinweisen, wonach der Umstand, dass die Sterblichkeit von Geimpften selbst in Spitälern eine geringere ist, nur um so entschiedener zu Gunsten der Schutzkraft spricht, die solcherart selbst durch die in Spitälern herrschenden ungünstigen Verhältnisse nicht gebrochen wird.

Ueber alle diese Bedenken hinaus greift aber noch jenes, bereits im Vorhergegangenen entwickelte Argument, dass selbst im Falle, als es zu beweisen gelänge, dass die Blatternlethalität gegenwärtig grösser, als im vorigen Jahrhundert sei — was auf dem von Reitz eingeschlagenen Wege absolut nicht zu beweisen ist, — dies für die in Verhandlung stehende Frage eigentlich absolut irrelevant wäre. Es könnte ja immerhin möglich sein, dass die Blatternlethalität gegenwärtig grösser, als im vorigen Jahrhundert ist: was hätte dies aber mit der Frage zu thun, ob Geimpfte oder Ungeimpfte gegen Blattern mehr geschützt seien? Nehmen wir an, man hätte schon bewiesen, dass im neunzehnten Jahrhundert die Blatternlethalität dreifach höher, als im achtzehnten Jahrhundert war: was ficht uns dies mehr an, wenn wir wissen, dass die Geimpften schliesslich doch besser als die Ungeimpften gegen den Blatterntod geschützt sind?

Alle diese Widerlegungen gelten unter der Voraussetzung, dass es Reitz gelungen wäre zu beweisen, wie die Lethalitätsangaben des vorigen Jahrhunderts dafür Zeugniss ablegten, als ob nach Einführung der Vaccination das Sterblichkeitsprocent der Blatternkranken nicht geringer, sondern geradezu grösser geworden sei. Dieser Beweis ist aber ein total misslungener, beruht auf einer Confundirung ganz verschiedener Dinge.

Als Gewährsmann dient Reitz *Kussmaul*, beziehentlich *Süssmilch*, der bahnbrechende Statistiker des vorigen Jahrhunderts, auf den sich Kussmaul (S. 89) eben bezieht.

[1] Um aus den Krankenmeldungen richtige Schlüsse über die Lethalität einer Epidemie zu ziehen, müsste man überdies nicht nur die Verstorbenen nach Altersklassen gruppiren können — wozu uns genügende Daten vorliegen, — sondern auch die Krankgemeldeten.

Wie man aber wieder bei Süssmilch nachlesen kann,[1] meint derselbe (und mit ihm auch Kussmaul) etwas ganz Anderes, als was Reitz darin findet. Letzterer will uns Anhaltspunkte über die *Lethalität* der Blattern geben, d. h. wie viel von *100 Erkrankten* im Verlaufe dieser Krankheit, also *innerhalb einiger Wochen,* starben; Süssmilch aber spricht von der *Mortalität,* d. h. wie viele von hundert *Lebenden* an Blattern starben, und zwar im Laufe je eines *Kalenderjahres!* Diese Mortalität bildet nun 8% der totalen Sterblichkeit an allen Krankheiten zusammen, d. h. falls von 100,000 Menschen jährlich 4000 starben, so war es wahrscheinlich, dass hierunter 8% = 320 an Blattern gestorben sein mochten. Das will aber ganz etwas Anderes besagen, als dass wenn 4000 Menschen, die an Blattern *erkranken,* hiervon im Verlaufe der Krankheit 320 stürben! Lethalität und Mortalität sind — wie wir dies in den vorigen Abschnitten genügend hervorgehoben zu haben meinen — total verschiedene Begriffe, welche Reitz hier miteinander verwechselt hat. Auf einer derartigen Confundirung dieser verschiedenen Begriffe sind dann alle weiteren hiehergehörigen Schlussfolgerungen unseres Autors aufgebaut! Aus dem von Reitz angeführten Factum, »dass im vorigen Jahrhundert das mittlere Procent der gesammten Sterblichkeit in Folge von Pocken (also die *Mortalität!*) $8^1/_3$—14% betragen habe«, hingegen »seit Einführung der Vaccination das mittlere Sterblichkeitsprocent der Blatternkranken (also die *Lethalität!*) durchaus nicht geringer, sondern eher grösser geworden ist, als das für das vorige Jahrhundert, vor der Existenz der Schutzpockenimpfung, ausgerechnete«, kann über die Wirksamkeit der Impfung oder Nichtimpfung gar kein Schluss gezogen werden.

Um das von Reitz mühsam zusammengetragene Material nicht ganz unbenützt bei Seite zu schieben, wollen wir versuchen, dasselbe in einer anderen, hoffentlich vom Autor selbst zu billigenden Weise, zu verwerthen. Wir wenden hiebei die im vierten Capitel als geographische bezeichnete Methode an, wobei man nämlich verschiedene Staaten je nach der strengeren oder schwächeren Durchführung der Schutzimpfung in verschiedene Classen bringt und dann zusieht, wo die Mortalität und die Lethalität eine günstigere gewesen. Von den bei Reitz angeführten Staaten hatten nun Schweden, Dänemark, Bayern und Württemberg den Impfzwang schon zu Beginn dieses Jahrhunderts eingeführt, England erst 1871, Deutschland erst 1874. In Preussen besteht die Impfpflicht seit dem Jahre 1835; sie wurde aber bis vor 1874 nicht strenge gehandhabt, was namentlich für Berlin gilt.[2] In Oesterreich-Ungarn, Italien, Frankreich und Genf besteht kein Impfzwang; in Basel wohl.

[1] *Süssmilch,* »Göttliche Ordnung«. I §. 267 und §. 528.

[2] Nach Guttstadt entfielen von 1840 bis 1870 auf 100 Geburten im Maximum 83, im Minimum aber nur 29 (!) Impfungen.

Theilen wir nun die von Reitz angeführten Epidemien in zwei Gruppen, je nachdem die Länder, in denen sie erfolgten, Impfzwang übten oder nicht, so ergeben sich folgende Lethalitätszahlen:

a) Länder und Städte ohne Impfzwang:

	Erkrankt	Gestorben
Epidemie von Verona. 1810—1830	4,119	429
» » Hamburg, 1823—1825	1,684	273
» » Cambridge, 1825	584	84
» » Frankreich, 1826	40,000	8,000
» » Turin, 1829	4,235	761
» » Frankreich, 1841—1850	154,796	21,488
» » Genf, 1858—1859	1,568	170
» » Cournon-terrale bei Montpellier, 1871—1872	750	101
» » Krems, 1871—1872	717	177

Von 208,453 Erkrankten verstarben also 31,483 = 15·11 %

b) Länder und Städte mit Impfzwang:

Epidemie von Kopenhagen, 1823—1825	459	50
» » » 1825	1,197	98
» » Württemberg, 1831—1836	1,677	198
» » » 1848—1850	6,258	615
» » » 1854—1868	12,901	952
» » Preussen, 1857—1858	39,765	3,703
» » Ober-Bayern, Unter- und Mittel-Franken, 1866—1869	12,115	971
» » Stuttgart, 1870	2,102	160
» » Basel, 1870—1871	455	57
» » München, 1871	1,472	151
» » Brighton, 1870—1871	393	88
» » Heilbronn. 1871	1,000	147

Ven 79,794 Erkrankten starben 7,200 = 9.02 %

c) Berlin. Mit Rücksicht auf die oben angeführten Umstände können wir Berlin vor 1874 nicht als gutimpfend betrachten. Da aber der indirecte Impfzwang daselbst seit 1835 denn doch bestand, haben wir diese Stadt in eine engere Classe eingestellt. In den von Reitz angeführten Epidemien dieser Stadt, 1862, 1864, 1881, 1872, starben von 25,065 Erkrankten 5,289, also 21.10%,

Indem wir nun die Ergebnisse der drei Gruppen recapituliren, finden wir, dass

ad a) von 208,453 Erkrankten starben 31,483 = 15.11 % (kein Impfzwang)
» b) » 79,794 » » 7,200 = 9.02 » (Impfzwang)
» c) » 25,065 » » 5,289 = 21.10 » (unvollständiger Impfzwang)

also starben
von 313,312 Erkrankten . . . . 43,972 = 14.03 %

Wir sehen also, wie die von Reitz angeführten Epidemie-Daten noch immer für die grosse Schutzkraft der Impfung ein Zeugniss ablegen: die Lethalität in den Staaten mit Impfzwang war nämlich in Epidemiejahren eine beinahe um die Hälfte geringere. Dieses günstige Ergebniss ist um so höher anzuschlagen, als der geographische Beweis nur ein indirecter ist, also die

Schutzkraft der Impfung nicht vollkommen erkennen lässt, was schon aus der einen Betrachtung erhellt, dass ja selbst in gutimpfenden Staaten die Lethalität durch die grössere Empfänglichkeit der Ungeimpften erhöht werden kann.

Auf den nächstfolgenden Seiten geht der Autor auf die durch die Impfung verursachten Schädigungen über; er behauptet in erster Reihe, und zwar auf Grund der Erfahrungen des St. Petersburger Kinderspitals, dass die Fälle, wo die Vaccination durch Hautkrankheiten direct den Tod herbeiführten, »häufig« waren (S. 38). Da uns die Ausweise des St. Petersburger Kinderspitals nicht zugänglich sind, und da wir über diese Frage ohnehin im zehnten Capitel auf Grund überaus verlässlicher Spitalsbeobachtungen bereits zu einem beruhigenden Ergebnisse gelangt sind, brauchen wir uns bei diesem Theile des Buches nicht weiter aufzuhalten; aus dem letztern Grunde auch bei den die Impfsyphilis berührenden Beobachtungen nicht, zumal die Absicht des Verfassers bloss dahin geht, den Unglauben an die Möglichkeit einer Impfsyphilis durch Anführung von Thatsachen zu bekämpfen, ein Standpunkt, der ohnehin als ein überwundener anzusehen ist.

Auf Seite 54 tritt die Arbeit wieder in das breite Bett der Schutzpocken-Statistik. Es wird hier vor Allem die These aufgestellt, dass wenn die Impfung schützt, dies in erster Reihe in einer geringeren Kindersterblichkeit zum Ausdruck kommen müsste. Wir wollen diesen Beweisgang, obzwar derselbe ein par excellence indirecter ist, gelten lassen. Ohne eine solche statistische Untersuchung versucht zu haben, scheint es uns — trotzdem die Kindersterblichkeit durchaus nicht ausschliesslich durch die Pocken bestimmt wird und die grosse Geburtenfrequenz z. B. einen grösseren Einfluss ausüben dürfte — dennoch wahrscheinlich, dass nach Einführung der Impfung und speciell des Impfzwanges, die Kindersterblichkeit eines Landes zurückweichen werde. Um diesen (historischen) Beweis zu erbringen, müsste also für jeden Staat die Kindersterblichkeit der prävaccinatorischen Periode mit jener der postvaccinatorischen verglichen werden.

Was thut aber Reitz? Er vergleicht die gegenwärtige Kindersterblichkeit fast aller europäischen Staaten unter einander: das ist freilich ein Anderes, denn die Kindersterblichkeit kann auch in gut impfenden Staaten gross sein. In Süd-Deutschland und in Oesterreich-Ungarn herrscht gleichmässig grosse Kindersterblichkeit; dort besteht aber Impfzwang, hier nicht. Reitz müsste untersuchen, ob in Süd-Deutschland die Kindersterblichkeit etwa seit Einführung des Impfzwanges zugenommen habe? Und selbst bejahenden Falles sein Urtheil — wonach dies eine Folge der Vaccinationen sei — insolange noch suspendiren, bis er sich überzeugt, ob dies in allen Staaten mit Impfzwang der Fall sei. Statt dessen constatirt Reitz mit grosser Befriedigung, dass

hinsichtlich der Kindersterblichkeit unter 16 angeführten Ländern die Impfzwangstaaten Bayern und Württemberg an letzter Stelle zu stehen kommen. Dass aber die ebenfalls Impfzwang übenden Staaten Norwegen, Schweden, Dänemark und England an erster Stelle stehen, scheint der Autor nicht zu merken.

In dem obigen Beweisgange lassen sich also folgende Fehler constatiren: Reitz wendet den geographischen Beweis an, welcher aber hier durchaus nicht am Platze, weil die verschiedenen geographischen Elemente (Staaten) zuvielen andern, solchen Factoren (grössere Geburtendichtigkeit, verschiedene Gesundheitsverhältnisse, verschiedener Bildungsgrad etc.) ausgesetzt sind, die grössern Einfluss auf die Kindersterblichkeit ausüben, als die Impfung. Die Ergebnisse dieser unrichtigen Methode werden überdies verstümmelt, u. z. tendentiös verstümmelt wiedergegeben und zum Ueberflusse wird die an sich unrichtige Methode auch noch unrichtig angewendet.

Wiederholen wir, dass bei geographischen Beweisen, wenn dieselben etwas beweisen sollen, zwischen gut und schlecht impfenden Staaten unterschieden werden muss. Dies thut aber Reitz nicht. Versuchen wir diese Gegenüberstellung für die Reitz'schen Daten, so finden wir, dass auf 100 Lebendgeborene entfielen Todesfälle:

a) in Ländern mit Impfzwang		*b*) in Ländern ohne Impfzwang:	
Norwegen . .	10.4	Belgien . . .	15.5
Schweden . .	13.5	Frankreich .	17.3
Dänemark . .	14.4	Spanien . . .	18.6
England . . .	15.4	Niederlande .	19.6
Preussen . .	20.4	Italien . . .	22.8
Bayern . . .	32.7	Ungarn . . .	24.7
Württemberg	35.4	Oesterreich .	25.1
Durchschnitt	142.2 : 7 = 20.3	Sachsen . .	26.3
		Baden . . .	26.3
		Durchschnitt	196.2 : 9 = 21.8

also findet sich die geringere Kindersterblichkeit in den Impfzwangsländern, wobei aber noch zu bemerken wäre, dass die Reihe der Länder mit Impfzwang zwar vollständig, jene der Länder ohne Impfzwang aber unvollständig ist, indem daselbst ausser den kleinen deutschen Staaten auch noch Russland, Serbien, Rumänien, Griechenland etc. mit ihren grossen Kindersterblichkeiten fehlen, wodurch das Ergebniss für die Impftheorie noch günstiger ausfiele.

Der Autor übergeht Seite 58 auf die Angaben von Cless über die Pockensterblichkeit von Württemberg. Es heisst hier: »Dr. Cless sagt: Die Pockensterblichkeit, welche vor Einführung der Kuhpockenimpfung in Württemberg alljährlich, ohne Ausnahme, nach Tausenden zählte, war in den ersten Jahrzehnten nach Einführung der Kuhpockenimpfung auf einen verschwindenden Minimalbetrag reducirt. Dr. Cless führt auf Seite 60 desselben Buches nachstehende officielle Zahlen an:

In Württemberg starben an den Pocken:

Im Jahre	1780 . . .	1012	Im Jahre	1802 . . .	2225
» »	1781 . . .	1501	» »	1803 . . .	5659
» »	1782 . . .	1519	» »	1804 . . .	1548
» »	1783 . . .	814	» »	1805 . . .	794
» »	1784 . . .	832	» »	1806 . . .	1339
	Summa .	5678		Summa .	11565

Diese von Dr. Cless selbst angegebenen Zahlen zeigen, wie unzuverlässig seine Behauptung ist, dass die Pockensterblichkeit vor der Einführung der Kuhpockenimpfung in Württemberg alljährlich, ohne Ausnahme, nach Tausenden, in manchen Jahren aber nach vielen Tausenden zählte. Die Wirklichkeit zeigt uns gerade das Entgegengesetzte, denn in dem fünfjährigen Zeitraum nach der Einführung der Vaccination in Württemberg starben fast 6,000 Menschen mehr, als im fünfjährigen Zeitraum vor Einführung dieser Maassregel.«

Man könnte dieser Beweisführung vor Allem entgegenhalten, dass die Angaben der Pockensterblichkeit der Jahre 1780—1785 nicht etwa aus jener Zeit selbst stammen, sondern so ungefähr ein Jahrhundert später (nämlich im Jahre 1863) aus den alten Kirchenbüchern zusammengeschrieben wurden, und zwar auch dies nur in soweit, als solche Kirchenbücher überhaupt vorhanden, bez. die Todesursachen in denselben registrirt waren. Nun ist es jedem Kenner der Württembergischen Pockenstatistik bekannt, dass die bis zu Ende des vorigen Jahrhunderts reichenden Angaben sehr lückenhafte sind, da eine grosse Anzahl von Kirchenbüchern nicht mehr vorhanden, in vielen die Todesursache nicht angegeben war, ja in manchen der Eintrag der kleineren Kinder ganz fehlte, wie man dies eben bei Cless nachlesen kann. Ferner möchten wir an Dr. Reitz die Frage stellen, welcher Umstand ihn eigentlich bewogen, für die nachvaccinatorische Periode gerade die Jahre 1802, 1803, 1804, 1805 und 1806 zu wählen? Wenn Reitz schon die zwei Endpunkte der von 1780—1810 reichenden Cless'schen Tabelle miteinander vergleichen wollte, warum entschied er sich nicht für die letzten fünf Jahre 1806—1810? Blieb sein impfgegnerisches Auge wohl an den Jahren mit grösster Sterblichkeit hängen? Es scheint wohl, denn die letzten fünf Jahre hätten nur 4,532 Todesfälle ergeben, während die von Reitz ausgewählten Jahre 11,565 ausweisen! In diesem Falle muss sich der Autor aber schon den Vorwurf gefallen lassen, seine Thatsachen künstlich gruppirt, tendentiös ausgewählt zu haben.

Auf Grund so willkürlicher Auswahl hätte Reitz wahrlich kein Recht, seinem, alle Jahresziffern offen darlegenden Gewährsmanne, den Vorwurf in's Gesicht zu schleudern: »man sehe nun, wie unzuverlässig dessen Behauptungen seien!«

Wollten wir aus derselben Cless'schen Tabelle Daten in

entgegengesetzter Richtung tendentiös gruppiren, so hätten wir für das vorige Jahrhundert etwa die folgenden Jahre gewählt:

1795	3775
1796	3630
1797	2918
1798	3255
1799	8867

also insgesammt mit 22,445 Fällen;

dies müsste die von R. herausgestochene nachvaccinatorische Periode mit nur 11,565 Fällen doch in ein gewaltig günstiges Licht stellen.

Die Verwunderung, mit der wir diesen Künsten der Ziffern-gruppirung folgen, muss aber noch steigen, wenn man Seite 59 Folgendes liest:

»Wenden wir uns jetzt zur Betrachtung der Pockensterblichkeit in Stuttgart vor Einführung der Kuhpockenimpfung und während des Bestehens der schon tief eingewurzelten Massregeln über obligatorische Vaccination und Revaccination, so werden wir noch einmal sehen, wie wenig Dr. Cless berechtigt war, zu behaupten, vor der Einführung der Vaccination wäre die Mortalität in Württemberg an den Blattern alljährlich, ohne Ausnahme, eine sehr bedeutende gewesen.

Es starben an den Pocken in Stuttgart		Es starben an den Pocken	
1787	2	1863	11
1788	2	1864	56
1791	1	1865	33
1794	9	1869	50
1797	3	1870	160
Summa: in fünf Jahren starben	17	Summa: in fünf Jahren starben	310

Nehmen wir einen 6jährigen Zeitraum, so ergibt sich Folgendes:

Es starben an den Pocken		Es starben an den Pocken	
1790	17	1865	33
1791	1	1866	0
1792	28	1867	0
1793	103	1868	1
1794	9	1869	50
1795	11	1870	160
Summa der Verstorbenen	169	Summa der Verstorbenen	244

»Die von Dr. Cless selbst angeführten Zahlen widerlegen von Neuem hinlänglich seine Behauptungen.«

Mit Verlaub: Das sind nicht *von Dr. Cless selbst angeführte Zahlen!* Die Ziffern, die Cless anführt, beziehen sich auf ganz Württemberg: was aber Reitz anführt, nur auf das kleine — zu jener Zeit nur 19,000 Einwohner zählende — Stuttgart! Cless sagt wörtlich (S. 67): »Die Pockensterblichkeit, welche vor Einführung der Kuhpockenimpfung in *Württemberg* alljährlich, ohne Ausnahmen, nach Tausenden zählte, war in den ersten Jahrzehnten nach Einführung der Kuhpockenimpfung auf einen verschwindenden

Minimalbetrag reducirt«, und die ziffermässigen Angaben S. 58 und 60 entsprechen diesem Ausspruche vollkommen.

In dem von Reitz aus Cless citirten zweiten Beispiele soll bewiesen werden, dass in Stuttgart in der prävaccinatorischen Zeit weniger Pockenfälle vorkamen, als in der postvaccinatorischen. Zu diesem Behufe werden aus beiden Epochen Perioden von je 6 (warum eben sechs??) Jahren herausgegriffen, oder sagen wir lieber, tendentiös herausgesucht: für die prävaccinatorische Periode werden nämlich die günstigsten Jahre (1790—95), für die Gegenwart aber die ungünstigsten, nämlich jene gewählt, welche das stärkste Epidemiejahr unseres Jahrhunderts (1870) mit enthalten! Es ist dies ein nicht genug zu missbilligendes Vorgehen. Wenn man sich schon auf den historischen Beweis einlassen will, so nehme man doch die *ganze* Zeit vor und nach Einführung der Impfung und untersuche deren Pockensterblichkeit. In diesem Falle aber würde sich für Stuttgart herausstellen, dass von je 100,000 Einwohnern:

vor Einführung des Impfzwanges jährlich 241
nach » » » » aber
(mit Einrechnung des Jahres 1870) nur 15

Menschen an Pocken starben.[1]

Zum Ueberflusse hat aber Reitz auch noch übersehen, dass, wenn man selbst auf seine Weise für die prävaccinatorische Periode 169, für die postvaccinatarische aber 244 Todesfälle herausrechnet, dies noch immer das Gegentheil dessen beweist, was Reitz bewiesen sehen möchte, weil nämlich im vorigen Jahrhunderte Stuttgart kaum 20,000 Einwohner hatte, gegenwärtig aber 80,000, so dass selbst nach seiner Gruppirung auf je 100,000 Einwohner

---

[1] *Pockensterblichkeit in Stuttgart:*

a) Vor Einführung der Impfung.

						Auf 100,000 Einwohner Zusammen.	Per Jahr
1772—1781	Bevölkerung	18,000,	354	Pockentodesfälle	=	1965	196
1782—1796	»	19,000,	366	»	=	1926	192
1792—1801	»	20,000,	673	»	=	3365	336
						7256 Im 30j. Durchschnitte = 241.	

b) Während der Einführung der Impfung.

1802—1806	Bevölkerung	22,000,	154	Pockentodesfälle	=	700	140
1807—1816	»	22,000,	3	»	=	14	1.4
						714 Im 15j. Durchschnitte = 48.	

c) Nach Einführung des Impfzwanges.

1818	Bevölkerung	26,000,	1	Pockentodesfall	=	3,8	3.8
1818—1827	»	27,000.	2	»	=	7.4	0,8
1828—1832	»	30,000,	2	»	=	6.6	1,3
von 1833—1859 fehlen Angaben.							
1859—1863	Bevölkerung	61,000,	12	»	=	19	3.4
1864—1870	»	80,000,	300	»	=	375	53.6
						411.8 im 96j. Durchschnitte = 15.02	

für die sechs Jahre der prävaccinatorischen Zeit 845,
» » » » » postvaccinatorischen » aber nur 335 Todesfälle entfallen.[1]

Seite 62 und 63 folgen geographische Beweise: die Vergleichungen der Pockensterblichkeit in gut- und schlechtimpfenden Ländern. Nach dem, was wir hierüber im IV. Capitel vorgebracht, brauchen wir auf diese Beweisart — die übrigens, wie erinnerlich, ebenfalls zu impfgünstigen Resultaten führt — nicht einzugehen.

Seite 64 und 65 folgt die unbedingt sehr merkwürdige französische Impfstatistik, mit ihren impffeindlichen Resultaten. Wir verweisen aber hiebei auf das diesbezüglich später — bei der Besprechung der Vogt'schen Arbeit — Vorzubringende, namentlich aber auf den Umstand, dass die Ergebnisse eines einzigen Jahres nicht maassgebend sein können, in Folge dessen die Resultate sich auch bei Vogt ändern, sobald man mehrere Jahre zusammenfasst.

Seite 67 folgt eine Tabelle, welche die Pockensterblichkeit mehrerer Staaten in verschiedenen Perioden dieses Jahrhunderts enthält, also die Combinirung des geographischen mit dem historischen Beweise. Es soll aus dieser Tabelle bewiesen werden, »dass sich leider durch Einführung der Kuhpockenimpfung die Pockenepidemien nicht verringert haben, sondern dass sich in letzter Zeit die Blatternsterblichkeit im westlichen Europa noch bedeutend vergrössert hat«. Leider lässt sich aber aus dieser Tabelle weder dies, noch überhaupt irgend etwas ersehen.

Dieselbe enthält nämlich nicht etwa Perioden vor und nach Einführung der Impfung, sondern Sterblichkeitsziffern für auf gut Glück herausgegriffene, mit der Impfeinführung in durchaus keinem Zusammenhange stehende Perioden. So wäre z. B. für Preussen das Jahr 1835 oder 1874 der Wendepunkt, da der Impfzwang in diesem Jahre eingeführt wurde; Reitz aber stellt folgende Perioden auf: 1810—50, 51—60, 61—70. Für England wären die Grenzjahre

1841 (Gesetzliche Einführung der Impfung),
1853 bis 1867 (Gesetze betreffs Einführung des Impfzwanges),
1871 bis heute (Periode des strengsten Impfzwanges); statt dessen führt Reitz folgende Perioden an:

1837—1838
1842—1850 (!)

Was kann auf solche Weise bewiesen werden? Zum Ueberflusse verzichtet aber Reitz selbst auf die Möglichkeit dieses Beweises, indem er nämlich nicht einmal für die von ihm selbst

[1] Solchen Fehlern gegenüber nimmt sich der verweisende Ton, mit dem der Autor einen einfachen Schreibfehler *Kussmaul's* behandelt, sehr eigenthümlich aus. Letzterer hat nämlich (S. 70) die Anzahl der Todesfälle von 1780—1789 mit 13,364 statt mit 23,365 notirt. Reitz fällt hierauf sogleich mit einem »Daraus sieht man, wie die Vertheidiger der Impfung mit officiellen Zahlen umgehen« ein. Wir sehen hier nur einen, jedem Statistiker möglichen Schreibfehler, der überdies den Gang der hieraus gezogenen Folgerungen nicht einmal stört. Für alle Fälle ist der in einem Schreibfehler liegende Irrthum ein unabsichtlicher, nicht auf Irreführung des Lesers berechneter, was man solchen Statistikern gegenüber, die tendentiöse Auswahl betreiben, nicht behaupten kann.

aufgestellten Perioden die Schwankungen der Pockenmortalität berechnet, sondern die Pockenmortalität für jedes Land nur in *einer* Ziffer mittheilt. Was soll z. B. das Factum, dass in England in den Jahren 1837—39 und 1842—53 durchschnittlich 5,192 Menschen an Pocken starben, für die Existenz oder Nichtexistenz des durch die Impfgesetzgebung beabsichtigten Pockenschutzes bedeuten?

Neben den zahlreichen fremden Daten führt der Verfasser auch noch Originalbeobachtungen an, welche die Ueberflüssigkeit der Impfung beweisen sollen. Er hat nämlich aus der Ambulanz des seiner Direction unterstehenden Elisabeth-Kinder-Hospitals in St. Petersburg durch 2$^3/_4$ Jahre (bis Ende 1873) die Anzahl der an Pocken erkrankten Vaccinirten und Nichtvaccinirten beobachtet und theilt das Resultat in Folgendem mit:

Alter	Zahl der Vaccinirten	Hierunter Pockenkranke	Zahl der Nichtvaccinirten	Hierunter Pockenkranke
Bis zu 1 Jahr	877	19	5,871	89
» » 2 Jahren	2,064	24	2,735	49
Von 2—3 »	1,463	17	940	29
» 3—6 »	1,839	29	639	37
Ueber 6 Jahre	2,083	44	275	11
	8,326	133	10,460	215

»Aus dieser Tabelle« sagt Reitz, »ersieht man, wie unbedeutend der Unterschied im Procente der Pockenkranken zwischen den Geimpften (=1.59%) und zwischen den Ungeimpften (=2.05 %) ist.«

Constatiren wir vor Allem, dass selbst die obigen Erfahrungen dafür sprechen, dass während von 1,000 geimpften Kindern nur 159 an Blattern erkranken, dies im Kreise der Ungeimpften bei 205 der Fall ist, also diese doch eine um 30 Procent grössere Gefahr laufen, pockenkrank zu werden — ein Umstand, der Einen eben nicht in das Lager der Impfgegner zu treiben brauchte.

Insofern aber der obige zu Gunsten der Impfung sich ergebende Ausschlag doch nicht so bedeutend ist, als man sonst bei Vergleichuug der Morbidität Geimpfter mit Ungeimpften zu begegnen pflegt, dürften die von Reitz beobachteten Thatsachen wohl den Anlass dazu bieten, dass man in Kinderspitälern bei allen Aufnahmen den Impfzustand notire, um so ähnliche Daten zu gewinnen, wie Reitz für das Petersburger Spital. Bei dem Stephanie-Kinderspital zu Budapest erfolgt diese Aufzeichnung schon seit seinem Bestande und habe ich in Folge dessen eines der pockenreichsten Jahre, nämlich 1874, ausgewählt und die Impfverhältnisse der daselbst klinisch und ambulatorisch Behandelten — Dank der gütigen Unterstützung des Herrn Director Bókai — in dieser Richtung excerpirt.

Da die Anstalt Pockenkranke nicht aufnimmt, ist leider das Material ein gar kleines: unter 708 Kranken zählte man blos 17 Pockenfälle. Hier folgen nun die Ergebnisse nach der Reitz'schen Aufzeichnung, nur dass wir auch die zweifelhaften Fälle ausweisen:

Klinik des Budapester Stephanie-Kinderspitals, 1874.

Altersklasse	Geimpft			Ungeimpft			Zweifelh. Fälle			Geblattert			Zusammen		
	Blattern	Sonstige Krankheiten	Zusammen	Blattern	Sonstige Krankheiten	Zusammen	Blattern	Sonstige Krankheiten	Zusammen	Blattern	Sonstige Krankheiten	Zusammen	Blattern	Sonstige Krankheiten	Zusammen
0—1 Monat . .	—	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—	—	3	3
1—2 »	—	—	—	—	4	4	—	—	—	—	—	—	—	4	4
3—6 »	—	—	—	1	4	5	—	—	—	—	—	—	1	4	5
6—9 »	—	3	3	1	6	7	—	1	1	—	—	—	1	10	11
9-12 »	—	3	3	1	4	5	—	—	—	—	—	—	1	7	8
0—1 Jahr . . .	—	6	6	3	21	24	—	1	1	—	—	—	3	28	31
1 —1½ Jahr	1	11	12	1	10	11	—	—	—	—	—	—	2	21	23
1½-2 Jahre .	—	17	17	—	5	5	1	—	1	—	1	1	1	23	24
2 —3 » . . .	—	51	51	1	27	28	—	2	2	—	1	1	1	81	82
3 —6 » . . .	1	143	144	4	36	40	—	8	8	—	6	6	5	193	198
Ueber 6 » . . .	1	298	299	3	30	33	1	14	15	—	3	3	5	345	350
Zusammen.	3	526	529	12	129	141	2	25	27	—	11	11	17	691	708

NB. — Unter den Blattern sind die Varicellafälle nicht enthalten.

Hier war also unter je 20 ungeimpften Kindern ein blatternkrankes, aber bei den geimpften nur unter je 175 eines!

Ueberdies haben wir aus demselben Epidemiejahre auch noch die reichhaltigeren Aufzeichnungen der Ambulanz einer ähnlichen Zusammenstellung unterzogen, nur dass wir, mit Rücksicht auf die in den Jahresberichten dieser Spitäler übliche Altersclassificirung, die Altersgruppen wie folgt zusammenfassen:

Ambulanz des Budapester Stephanie-Kinderspitals, 1874.

Alter	Ungeimpft		Geimpft		Geblattert		Zweifelh. Fälle		Zusammen	
	Behandelt	Hierunter an Blattern	Behandelt	Hierunter an Blattern	Behandelt	Hierunter an Blattern	Behandelt	Hierunter an Blattern	Behandelt	Hierunter an Blattern
0—1 Jahr . . .	2,102	40	308	3	4	—	5	—	2,419	43
1—3 Jahre . .	867	33	1,027	4	6	2	4	—	1,904	39
3—7 » . . .	332	13	1,168	3	5	1	8	—	1,513	17
7-14 »	72	8	759	7	2	—	2	—	835	15
Über 14 Jahre	8	—	120	1	—	—	3	—	131	1
Zusammen.	3,381	94	3,382	18	17	3	22	—	6,802	115

NB. — Unter den Blattern sind die Varicellen nicht enthalten.

Wir ersehen hieraus, dass im Allgemeinen
von den Ungeimpften an Blattern behandelt wurden 2.8 Procent,
» » Geimpften aber nur 0.5 »

Also sprechen auch diese Beobachtungen für den Schutz der Impfung; noch mehr aber, wenn man das erste Lebensjahr ausser Betracht lässt. In diesem Falle ergibt sich, dass an Blattern behandelt wurden:

im Alter von	von Ungeimpften	von Geimpften
1— 3 Jahren	3.8 Procent,	0.9 Procent.
3— 7 »	3.9 »	0 04 »
7—14 »	circa 11 »	0.03 »

Wenn es erlaubt ist, aus so geringen Beobachtungen Schlüsse zu ziehen, so müsste man sagen, dass bei Ausserachtlassung des ersten Lebensjahres von den ungeimpften Kindern mehr *als zehnmal* so viel erkrankten, als von den geimpften!

Wenden wir uns aber wieder zur Reitz'schen Tabelle und lassen wir auch dort die Kranken des ersten Lebensjahres ausser Betracht, so finden wir, dass an Pocken erkrankten

im Alter von	von hundert Ungeimpften	von hundert Geimpften
1—2 Jahren	1.7 Procent,	1.2 Procent.
2—3 »	3.0 »	1.2 »
3—6 »	6.0 »	1.5 »
über 6 »	4.4 »	2.0 »

Reitz hätte daher selbst in seinem eigenen Spitale bemerken müssen:

1. dass in allen Altersklassen die Morbidität der Nichtgeimpften eine bedeutend (2—3-fach) grössere, als die der Geimpften sei;

2. dass mit dem fortschreitenden Alter sich die Chancen der Ungeimpften verschlimmern — Umstände, die durchaus nicht gegen den Nutzen der Impfung, am wenigsten aber für eine Schädlichkeit derselben sprechen.

Immerhin bleiben aber die bei Reitz sich zu Gunsten der Impfung ergebenden Ausschläge hinter jenen grossen Erwartungen zurück, die man an die Schutzkraft der Impfung stellen darf. Seither sind übrigens fünfzehn weitere Jahre verflossen. Haben dieselben zu dem gleichen Ergebnisse geführt? Herr Dr. Reitz hat es gewiss nicht unterlassen, seine diesbezüglichen interessanten Beobachtungen fortzusetzen, und wird dieselben sicherlich wohl auch veröffentlichen? Wir sind sehr begierig, diesen Resultaten zu begegnen!

III. ANALYSE VON VOGT'S »FÜR UND WIDER DIE KUHPOCKEN-IMPFUNG«.

Das Vogt'sche Buch ist eines der umfangreichsten Beiträge auf dem Gebiete des Impfstreites. Nach *Lorinser's*, in Sachen der Impfskepsis competenter Ansicht, enthält dasselbe das vollständigste Material der Pockenstatistik. »Bei ganz ruhiger Prüfung der vorliegenden Arbeit« — urtheilt derselbe über dieses Buch — »muss jeder Unbefangene zu der Ueberzeugung kommen, dass in der Beurtheilung der Impffrage durch fehlerhafte Schlussfolgerung aus mangelhafter Statistik bisher sehr grobe Fehler und Irrthümer begangen worden sind.« [1]

Wir haben es also hier mit einem maassgebenden Erzeugnisse der impfgegnerischen Literatur zu thun [2] und wollen uns deshalb mit demselben eingehend beschäftigen. Wir werden dem Autor Seite für Seite folgen und seine Daten und Schlussfolgerungen auf Schritt und Tritt prüfen, nicht in der Absicht, dieselben unbedingt zu widerlegen, sondern um uns ein vollständiges Urtheil über diese Arbeit zu ermöglichen.

Das Buch zerfällt

1. in eine Einleitung, welche die Entstehungsgeschichte des Buches und zugleich eine Darstellung des Impfstreites in der Schweiz enthält;

2. in eine Besprechung der als allein richtig anerkannten Statistiken von *Müller* (Berlin) und *Keller* (Wien);

3. in einen methodologischen Theil, worin zugleich eine neue statistische Methode zur Einsicht in die Schutzverhältnisse entwickelt wird;

---

[1] Siehe *Wittelshöfer's Wochenschrift.* 1880.

[2] Vogt selbst will es nicht haben, dass man ihn als Impfgegner betrachte: er sei nur gegen den Impfzwang und wolle nur in Epidemiezeiten impfen lassen. Hiemit verträgt sich aber sehr schwer, was er gegen die Nutzlosigkeit der Impfung mit so vielem Fleisse vorgebracht. Wozu denn impfen, wenn man der Ansicht ist, dass die Impfung nur von »unmessbar kleinem Einflusse auf den Gang der Epidemien ist« (S. 97)? oder gar (s. S. 49), »dass Geimpfte und Ungeimpfte an der Intensität einer Epidemie in ziemlich gleicher Weise Theil nehmen«? desgleichen wenn man überzeugt ist, dass der Mensch in einer vernünftigen Lebensweise, in allgemeinen hygiënischen Verhältnissen, einen weit sicheren Schutz gegen Pocken finde, als in der Impfung (s. S. 241)? dass ferner diesen Einflüssen gegenüber die Vaccination in ihrer gegenwärtigen Handhabung zu einer »nutzlosen Vexation« zusammenschrumpfe, etc. Um bloss gegen die zwangsweise Impfung zu sprechen, hat Vogt zu weit ausgeholt: ein ganzes Leben voll der Agitation gegen das »Impfdogma«, wird durch einen im letzten Momente hervorquellenden, aber auch da noch Zweifel und Widerspruch athmenden Stossseufzer nicht wett gemacht und so wird Vogt es sich schon gefallen lassen müssen, dass sein Buch nicht unter die impffreundlichen, sondern die impffeindlichen Arbeiten gezählt wird.

4. in eine Sammlung statistischer Beweise (zum Theil nach der neuen, Vogt'schen Methode zusammengestellt), und zwar wird der Einfluss der Vaccination

a) zeitlich,

b) örtlich,

c) nach dem Lebensalter

in Betracht gezogen. (Eine hier folgende Specialuntersuchung über den Einfluss der Impfung in England und Schottland bildet eine etwas unsystematisch dislocirte Fortsetzung des Theiles *b*);

5. in die Besprechung der Impfschäden.

1. *Einleitung.* (S. 3—30.)

Von den persönlichen Expectorationen absehend, finden wir hier als Hauptgravamina der Impfskepsis Folgendes vorgeführt:

1. Die Pockenlethalität der Geimpften und Ungeimpften werde nicht nach Altersclassen berechnet, wodurch man — da Geimpfte und Ungeimpfte ganz verschiedene Altersclassen repräsentiren — Ungleiches mit einander vergleiche. »Unter den zahlreichen (impffreundlichen) Impfschriften existirt nicht eine einzige, welche nicht...mittelst falscher Bilanz herausfindet, dass die Kuhpocken-Impfung die alleinige Ursache jener differenten Mortalität (zwischen Geimpften und Ungeimpften) sein müsse.« Da die Widerlegung dieses Argumentes in unserem siebenten Capitel enthalten war, brauchen wir bei diesem Punkte nicht zu verweilen.

2. Die Pockenseuche hat immer, auch schon vor der Vaccination, grosse Sprünge gemacht; der Niedergang der Blattern nach Einführung der Vaccination ist nur zufällig: die Vaccinationsgesetze fallen eben gewöhnlich in die Zeit, wo die Epidemien ihren Ruhepunkt erreichten, also von da ab nachliessen. Dies lasse sich auch aus der schwedischen Blatternstatistik entnehmen. — Diese Argumentation richtet sich gegen den historischen Beweis: die Gegenbeweise und speciell die Vertheidigung der schwedischen Blatternstatistik findet sich im dritten Capitel dieser Arbeit.

3. Die Blattern seien in der postvaccinatorischen Zeit oft stärker, als in der prävaccinatorischen aufgetreten. Ein Eingehen auf die aus dem Canton Zürich angeführten Daten zeigt zwar, dass die Lethalität daselbst in der postvaccinatorischen Periode *abgenommen* habe (von 20% auf 10%); aber selbst, wenn dem nicht so wäre, beweist die Zu- oder Abnahme der Lethalität im Allgemeinen noch nicht, ob die Geimpften oder die Ungeimpften häufiger sterben — und das ist die eigentliche Frage. Resumé: »Wir wissen nicht, was die Pockenseuche in der Neuzeit wieder zu frischem Aufleben anfacht, wir wissen nur, *dass die Impfung* sie hieran nicht verhindert hat«. Hier verwechselt Vogt aber, gleich vielen anderen Impfgegnern, die Möglichkeit, dass trotz Impfung

Blattern auftreten, mit der Wahrscheinlichkeit, ob diese Krankheit Geimpfte oder Ungeimpfte häufiger ergreifen werde: nur dieser Umstand ist aber für die Frage des Impfschutzes von Bedeutung (man vergleiche diesbezüglich, was wir gegen Reitz vorgebracht).

Den Rest der Einleitung (Seite 19—30) füllt die Polemik des Autors gegen die Petition der schweizerischen Aerzte-Commission aus.

2. *Müller's und Keller's Statistik.* (Seite 31—40.)

Wir haben im siebenten Capitel uns mit diesen beiden Arbeiten eingehend beschäftigt; haben nachgewiesen, dass die erstere, welche die Hälfte der Fälle ausser Rechnung liess, unverlässlich gearbeitet, während die zweite absichtlich auf Irreführung berechnet war. Wenn Vogt diese beiden Arbeiten (Seite 37) »als die unbedingt besten Versuchsobjecte« betrachtet, so fiel er, gleich der ganzen Fachwelt, den Keller'schen Irreführungen zum Opfer; bezüglich der Müller'schen Arbeit hätten ihn freilich die Correcturen *Guttstadt's* aus seiner Vertrauensseligkeit reissen müssen.

3. *Methodologischer Theil.* (Seite 41—78.)

Diese Abtheilung zerfällt in drei kritische Abhandlungen und in die Darlegung eines positiven Lösungsmodus, d. i. einer neuen Methode. Die drei Untersuchungen behandeln folgende Fragen:

a) Ob die Schutzkraft der Impfung durch Einzelversuch oder durch statistische Erforschung zu entscheiden sei? Seite 41—54.

Die Antwort lautet: »Die Einflüsse, welche Ort, Zeit und individuelle Anlage auf die Ansteckungsfähigkeit ausüben, sind noch unbekannt und trüben uns das Resultat eines jeden Einzelversuches, weil wir sie nicht willkürlich eliminiren können. Wollen wir daher mit den Resultaten unserer wissenschaftlichen Forschungen uns an Volk und Behörden wenden, so müssen wir einstweilen noch das *Experiment* als Beweismittel bei Seite lassen und *den statistischen Weg verfolgen.*«

Man kann dem nur zustimmen. Im Verlaufe seiner Auseinandersetzung spricht aber Vogt Manches aus, was nicht mit Stillschweigen übergangen werden darf.

Es ist nicht richtig, dass, wenn irgendwo die Blattern pausiren, daselbst »nach der Ansicht der Impfdogmatiker fürchterlich vaccinirt und revaccinirt worden sein muss«. Ebensowenig, dass beim Aufflackern der Seuche dies »nach dem Impfdogma *nur* in Folge periodischer Vernachlässigung des Impfgeschäftes« eingetreten sei (Seite 43). Die Blattern verdanken ihren Ausbruch einerseits persönlichen Dispositionen, andererseits äusserlichen

Krankheitskeimen: da die Impfung nur die erstere Ursache beseitigt oder schwächt, auf die letztere aber ohne allen Einfluss ist, wäre eine solche Behauptung unberechtigt, dürfte auch bei keinem competenten Vertheidiger der Impftheorie anzutreffen sein.

Was soll es ferner beweisen, wenn Seite 43, internationalen Vergleichungen gegenüber, von dem »störenden Einfluss der Oertlichkeit« gesprochen und zu diesem Behufe (aus meiner Statistique internationale des grandes villes«) gezeigt wird, dass in verschiedenen Städten zu verschiedenen Zeiten die Blattern sehr verschiedene Grade der Heftigkeit boten? Gewiss ist der geographische Beweis nur ein indirecter: so lange man aber über keine directen verfügte, musste man sich mit dem Möglichen begnügen und versuchen, aus den Unterschieden, die sich zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten ergaben, Schlüsse auf die Ursache ziehen, welche Epidemien befördern oder herabdrücken.

Die beste Correctur für die unläugbar bestehenden störenden Einflüsse böte die Vergleichung mit der allgemeinen Sterblichkeit: ist diese in den verglichenen Staaten ziemlich gleich und trotzdem die Pockensterblichkeit in den impfenden Staaten bedeutend geringer, als in den nichtimpfenden — wie wir dies bisher wiederholt beweisen könnten, — so wird es sehr wahrscheinlich, dass die Impfung die Ursache dieser Erscheinung sei.[1]

[1] Vogt führt bei diesem Anlasse mehrere Beispiele an, deren Logik aber manche Lücke aufweist. Um zu beweisen, dass nicht die Vernachlässigung der Impfung die Schuld an den Blattern trage, soll die Thatsache dienen, die der Afrikareisende *Baker* erzählt, wonach nämlich, als einmal bei den Quellen des Nils die Blattern ausbrachen, die Türken darauf bestanden, sich und ihre Sklaven zu impfen, Baker aber dies seinen Leuten verbot und unter denselben auch Keiner verstarb. Hier fehlt vor Allem die Hauptthatsache, ob im türkischen Lager Todesfälle vorkamen; ferner dürfte die Impfung der Türken höchst wahrscheinlich die Inoculation der Blattern, die Variolation gewesen sein: es scheint zum Mindesten nicht sehr wahrscheinlich, dass im Innern Afrika's, an den unteren Quellen des Nils, in einem Türkenlager, Lancette und Vaccinavirus zur Hand gewesen seien. Baker selbst, als guter Engländer, dürfte sammt seinen Genossen sogar höchst wahrscheinlich geimpft gewesen sein! — Wenn ferner *Curschmann* die Thatsache, dass in Mainz kein einziges Kind unter zwölf Jahren erkrankt sei, damit erklärt, dass in Mainz alle Kinder gut geimpft seien, hingegen, wenn in Rouen zumeist Kinder ergriffen werden, dies den schlechten — bekanntlich in ganz Frankreich sehr unzufriedenstellenden — Impfverhältnissen dieser Stadt zugeschrieben wird, so finde ich hierin, bei den gegenwärtigen Stande der Wissenschaft, nichts Gezwungenes, noch weniger etwas Widersprechendes. — Wenn ferner die Spanier die Blattern nach Amerika verschleppten und die Eingeborenen der Seuche erlagen, die fremden Eindringlinge aber am Leben blieben, so dürfte auch dies nicht befremden, wenn man bedenkt, dass in der prävaccinatorischen Periode die Geblatterten die Geschützten repräsentirten, und dass nach dem übereinstimmenden Zeugnisse vertrauenswürdiger Zeitgenossen es um jene Zeit fast Niemand gab, der in seinen Leben nicht die Blattern überstanden hätte! (Wir haben vorher jener charakteristischen Bemerkung eines ärztlichen Schriftstellers aus dem vorigen Jahrhundert gedacht, wonach jene Menschen, die in ihrem Leben nicht von Blattern befallen wurden, dieselbe gewiss im Mutterleibe durchgemacht haben müssten!)

b) Welcher Grundlagen bedarf es zum statistischen Nachweis der Schutzkraft? (Seite 55—61.)

Die Kenntniss der Anzahl der Lebenden, und zwar nach Altersclassen — weil jede Altersclasse verschiedene Empfänglichkeit für Blattern aufweist — sei die Basis aller Vaccinationsstatistik. Da das erste Datum erst seit einigen, die Altersvertheilung aber erst seit $1^1/_2$ Decennien erhoben wird, müsse man ältere Angaben über Pocken-Mortalität mit grösstem Misstrauen aufnehmen. Auf der anderen Seite müssten aber auch Erkrankte und Verstorbene nach dem Alter und nach dem Impfzustande gekannt sein. »Ein solches Document existirt aber in unserer Literatur noch nicht . . . . . Die einzige directe Zählung Geimpfter in einer Stadt hat nur Flinzer in Chemnitz geliefert, allein die Altersclassen fehlen dabei.« Schliesslich schlägt Vogt auch noch vor, die seit der Impfung verstrichene Frist zu constatiren, um so Anhaltspunkte über die Dauer der Schutzkraft zu gewinnen.

Allen diesen Ausführungen kann man nur zustimmen. Richtig ist auch, was Vogt über die Schwierigkeit vorbringt, zu constatiren, ob Jemand geimpft sei. Mit Documenten sei dies selten zu belegen, die Aussage der Patienten sei zweifelhaft und Impfnarben bewiesen noch nicht, ob man mit Erfolg geimpft worden sei. Zustimmen wird man ihm ferner müssen, wenn er jener möglichen Verfälschung der Vaccinationsstatistik gedenkt, die durch die tendentiöse Zu- oder Abrechnung der zweifelhaften Fälle eintreten könnte. Unbillig aber ist es von ihm, die Schwierigkeiten, welche sich der Classificirung nach Geimpften und Ungeimpften in den Weg stellen, dem »Impfdogma« in die Schuhe zu schieben, zu behaupten, dass »allein die Leidenschaft, mit welcher das Dogma eine schwankende Position wieder in ein stabiles Gleichgewicht zu bringen sucht, diese Unterscheidung in so tendentiöser Weise verwirrte, dass Niemand mehr durch das getrübte Wasser den Boden sehen könne«. Die Schwierigkeiten, die sich hier bieten, sind objective, nicht subjective, was Vogt um so eher zugeben müsste, als, trotz aller Philippiken gegen das »Impfdogma«, er, der doch nicht durch die Brille desselben sieht, ebenfalls keine Lösung dieser Schwierigkeiten findet.[1]

---

[1] Es ist zu begreifen, wenn die Impfvertheidigung je präcisere Angaben über das *Maass* des Impfschutzes gewinnen will. Wollte man sich aber mit dem Beweise der blossen Thatsache, ob Impfung schützt oder nicht, begnügen, so würde manche Schwierigkeit entfallen. Es genügte dann, die Erkrankten nach irgend einem brauchbaren (wenn auch nicht ausnahmslos verlässlichen) Symptome zu classificiren, sei es z. B. nach der Existenz von Narben. Theilt man nun sämmtliche Erkrankte in zwei Gruppen, je nachdem sie Narben (eventuell auch nur eine einzige) hatten oder nicht, so wird unbedingt die überwiegend grosse Mehrzahl der Geimpften in die erste, die Gesammtheit der Ungeimpften in die zweite Gruppe fallen. Falls nun die Impfung wirklich Schutz bietet, wird die erste Gruppe, auch wenn dieselbe mit erfolglos Geimpften versetzt ist, unbedingt günstigere Resultate aufweisen müssen.

c) Inwiefern entspricht unser wissenschaftliches Material den Anforderungen der Statistik. (Seite 61—69.)

Sehr wenig. Flinzer's, Müller's und Keller's Aufnahmen blieben noch immer die werthvollsten. Wünscht man aber auch Aufklärung über die Dauer der Schutzkraft (durch Angabe der seit der Impfung verstrichenen Zeit), so findet man gar kein entsprechendes Material.

d) Neue Methode. (Seite 69—78.)

Diese (»Pockentafel« benannt) läuft eigentlich nur darauf hinaus, dass berechnet wird, wie viel Procent die verstorbenen Ein-, Zwei- und Dreijährigen u. s. w. von der Gesammtheit der Verstorbenen betragen. Eine solche Berechnung bietet aber nicht einmal darüber Auskunft, ob aus der einen oder der anderen Altersclasse mehr Personen verstorben seien, denn wenn es in A zweimal so viel Einjährige gibt, als in B, so wird es, bei *gleicher Mortalität*, auch zweimal so viel Verstorbene dieser Altersclasse geben: die Behauptung also, dass in A die Sterblichkeit des ersten Lebensjahres zweimal grösser sei (d. h. dass von hundert Lebenden in A zweimal mehr stürben), wäre falsch. Absolut unerfindlich bleibt es aber, wie eine solche Pockentafel über die grössere Sterblichkeit der Ungeimpften oder Geimpften Aufschluss geben soll, nachdem man doch die Anzahl der in je einer Altersclasse lebenden Geimpften oder Ungeimpften nicht kennt! Die ganzen, umständlichen »Pockentafeln«, die Vogt zur Begründung der Nutzlosigkeit der Impfung anführt, sind demnach werthlos.

Eine mathematische Widerlegung dieser »Pockentafel«-Berechnungen hat Escher in der *Zeitschrift für schweizerische Statistik* (1877) geboten. Vogt selbst scheint inzwischen die Werthlosigkeit seiner Berechnungsweise eingesehen zu haben, denn in seiner zweiten Streitschrift (»Der alte und der neue Impfglaube«) verlässt er dieselbe vollkommen. In der uns vorliegenden Arbeit bildet dieselbe aber einen Eck- und Grundstein seiner Argumentation, auf welchen er sich in einer grossen Anzahl von Fällen stützt. Diese Beweise werden also vorkommenden Falls unter Hinweis auf die unrichtige Berechnung, die denselben zu Grunde liegt, einfach bei Seite gelegt werden können.

4. *Statistische Beweise.* (Seite 79—228.)

Der Einfluss der Impfung auf die Blattern wird in drei Richtungen untersucht, nämlich zeitlich, örtlich und nach dem Lebensalter.

a) Einfluss der Vaccination auf das zeitliche Auftreten der Pockenepidemien. (Seite 78—117.)

Alle epidemischen Krankheiten kommen und gehen, so auch die Blattern; aber nur von den letzteren wird behauptet, dass deren Gehen einem Präservative, der Impfung, zuzuschreiben sei. Der Beweis hiefür mangle gänzlich. — Dieser Behauptung gegenüber beziehen wir uns auf unser III. Capitel (vom historischen Beweise), wo nachgewiesen wurde, dass auf diesem indirecten Wege die Schutzkraft der Impfung sich nur schwach, vielleicht gar nicht beweisen lässt. Vogt und alle Impfgegner haben deshalb ziemlich leichtes Spiel, wenn sie fortwährend directe Beweise verlangen, welche auf *diesem* (*historischen*) *Wege* gar nicht zu finden sind. Vogt übergeht nun auf die für einzelne Länder vorgebrachten Argumentationen der Impfvertheidigung. Wir wollen ihm — soweit er statistisches Material in's Treffen führt — Schritt für Schritt zu folgen versuchen.

Kopenhagen (S. 82): Von 1750—1801 starben jährlich 250 Personen an Pocken, von 1801—11 nur 16, während die Impfung erst im Jahre 1810 eingeführt wurde; »hingegen steigt die Pockensterblichkeit im Jahre 1872 wieder in grellem Maasse (219 Fälle) ohne nachweisbare Veränderung der Impfverhältnisse«. Gewiss können Blattern auch ohne Impfung aufhören und trotz Impfung ausbrechen, und liegt hierin eben die Schwäche des geographischen Beweises. Trotzdem sprechen die Erfahrungen von Kopenhagen noch immer eher zu Gunsten als zu Ungunsten des Impfschutzes; freilich dürfen dieselben nicht so gegeben werden, wie bei Vogt. Vor allem ist zu bemerken, dass in Kopenhagen die Impfung bereits von 1801 bis 1810 prakticirt wurde, und zwar in sehr bedeutendem Maasse. (Siehe *Lotz*, Seite 63, wonach bereits in jener Zeit auf 100 Geburten 34 Impfungen entfielen.) Die vaccinatorische Periode beginnt also schon mit d. J. 1802. Ferner hat Vogt eine Reihe von nicht weniger als vierzig Jahren aus der nachvaccinatorischen Zeit weggelassen, nämlich die Jahre von 1828 bis 1867. Schliesslich vergisst Vogt, dass die Bevölkerung Kopenhagens in der Mitte des vorigen Jahrhunderts etwa 60,000, im Jahre 1872 aber an 200,000 betragen hat, dass also die Todesfälle nicht in ihren absoluten Ziffern, sondern in Procenten der Bevölkerung auszudrücken sind. Wir wollen diesen Fehlern abhelfen und lassen hier die Blatternsterblichkeit Kopenhagens von 1750 bis 1872, und zwar mit Hinzufügung der auf 100,000 Einwohner berechneten Verhältnisszahlen, folgen, wobei die von Vogt ausser Rechnung gelassenen, (für die These des Impfschutzes zumeist sehr günstigen Perioden!) mit einem * bezeichnet sind: [1]

[1]) Quellen: für 1750—1850 das englische Blaubuch, Seite 171; von 1850—1859 briefliche Mittheilungen des Herrn Markus Rubin, Direktor des communalstatistischen Bureaus zu Kopenhagen; von 1868—1872 Vogt; für 1860—1867 fehlen die Angaben.

Periode	Bevölkerung	Blattern-Todesfälle	Auf 100,000 Einw. jährlich
1750—1759	60,000	4,059	676.5
1760—1769	65,000	2,208	339.7
1770—1779	70,495 (1769)	1,288	182.8
1780—1789	78,451 (Mittel)	2,068	263.5
1790—1800	83,604 (1796)	2,686	321.3
im Durchschnitt jährlich			356.7
1801—1810	95,876 (Mittel)	644	66.0
1810—1819	104,790 (Mittel)	—	—
1820—1829	112,420 »	116	10.3
1830—1839	119,442 »	569	47.6*
1840—1849	126,787 »	247	19.5*
1850—1859	143,591 (1855)	4	0.3*
1860—1869	177,368 (Mittel)	5	0.3*
1870—1872	181,291 (1870)	224	12.4
im Durchschnitt jährlich			12.9

Es sind also an Blattern verstorben auf 100,000 Einwohner jährlich:

vor Einführung der Impfung 357,
während Einführung der Impfung 66,
nach Einführung des Impfzwanges aber nur . 13!

Die Beobachtungen von Kopenhagen bilden demnach keine Verläugnung, sondern geradezu eine Glorificirung des »Impfdogmas«.

Marseille, 1828 (Seite 84): Hier behauptet Vogt, dass die Epidemie mehr Vaccinirte als Nichtvaccinirte ergriffen hätte. Dieses Ergebniss beruht aber einfach auf einer willkürlichen *Schätzung* über die Anzahl der Geimpften und Ungeimpften, die in Marseille zur Zeit der Epidemie gelebt haben mochten! Von impffreundlicher Seite hat man für Marseille ähnliche Schätzungen versucht und ist so zu dem Resultate gelangt, dass mehr Ungeimpfte ergriffen wurden. Wir glauben am besten zu thun, wenn wir solchen, auf willkürlichen Schätzungen beruhenden Beweisen, ganz aus dem Wege gehen.

Paris, 1828—1836, 1860—1877, *Frankreich*, 1869—1875 (Seite 86—91): Die angeführten Daten sind für die Streitfrage ganz irrelevant; auch Vogt zieht aus denselben keine Schlüsse.

Schweden (Seite 91—93): Was Vogt gegen die schwedische Blatternstatistik vorbringt, ist in unserem dritten Capitel theils gewürdigt, theils widerlegt worden. Die Stellung, die Vogt dieser in ihrer Art einzigen Blatternstatistik, gegenüber einnimmt, ist im Ganzen nicht objectiv zu nennen: neben einigen berechtigten Einwänden ist doch im Ganzen das Bemühen zu erkennen, die überaus zu Gunsten der Impfung sprechenden Ergebnisse dieser Statistik in tendentiöser, das ist impfgegnerischer, Weise zu devalviren.

Württemberg (Seite 94): Ohne Belang. Wir begegnen hier wieder nur den bekannten Causalitätszweifeln und der Hervorhebung des Umstandes, dass die Blattern schon zehn Jahre vor Einführung des Impfzwanges in Abnahme begriffen waren. Ist es aber denn wirklich ein so zwingender Schluss, dass, weil die Einführung des Impfzwanges in die Zeit der abnehmenden Epidemie fiel, es ausgeschlossen sei, dass die Impfung ein Wiederaufleben der Epidemie verhindern könne? Man vergleiche doch die Pockensterblichkeit Württembergs mit jener der lässiger impfenden Staaten, oder die Pockensterblichkeit dieses Landes vor und nach Einführung des Impfzwanges und man wird den grossen Unterschied erkennen.[1]

Oesterreich (Seite 95): Keine Daten und keine Argumente.

Wien (Seite 95—97): Die Pockensterblichkeit von 1828 bis 1877 wird in drei Perioden getheilt und zwar entfielen jährlich auf 100,000 Einwohner:

von 1828—1853	57.7	Todesfälle
» 1854—1870	40.0	»
» 1871—1877	183.1	»

Die grösste Steigerung zeige sich also eben in der letzten Periode. »Die enorme Steigerung der Krankheit vom Jahre 1871 und ihr jäher Abfall von 1874 an[2], beweisen jedem Vorurtheilslosen deutlich genug, dass bei diesen Epidemiezügen die Impfung höchstens einen unmessbar kleinen Einfluss ausgeübt haben kann.« — Für uns bewiesen diese Daten nur so viel, dass mit der historischen Argumentation keine zwingenden Beweise beschafft werden können. Will man aber schon auf diesem Wege fortschreiten, so darf man die Perioden nicht willkürlich (die erste 23, die zweite 14, die dritte 7 Jahren umfassend) bestimmen, auch keine tendentiöse Auswahl in den Grenzbestimmungen walten lassen, indem man die jüngste Periode — um die Mortalität recht ungünstig zu gestalten — mit der seit Jahrzehnten furchtbarsten Epidemie der siebenziger Jahre beginnen lässt, hingegen aus der älteren Periode die noch stärkeren Epidemiejahre (1806: tausend Todesfälle auf 100,000 Einwohner, und im Jahre 1800 420) ausser Rechnung lässt! Die einzig annehmbare Form des historischen Beweises wäre die Vergleichung der prä- mit der postvaccinatorischen Zeit, also die des achtzehnten Jahrhunderts mit dem neunzehnten. Für die prävaccinatorische Zeit bringt Vogt aber keine Angaben. Vergleicht man aber die Zeit vor und nach Einführung des (indirecten) Impfzwanges, so gelangt man zu folgendem, wieder für Impfschutz sprechenden Ergebnisse:

[1] Leider ist selbst aus den ausgezeichnetesten Werken von Heim und Cless eine zusammenhängende Statistik der Pockentodesfälle in Württemberg nicht herzustellen. Die Nachweisungen der »Württembergischen Jahrbücher« beziehen sich wieder nur auf die jüngste Zeit. Man vergleiche übrigens, was wir über die Abnahme der Pocken in Württemberg Reitz gegenüber vorbrachten.

[2] Nämlich von 1872—74 auf 100,000 Einw. 517, 215, 139 Todesfälle, und von 1874—77 bloss 43, 17, 7.

es starben in Wien auf 100,000 Einwohner jährlich an Pocken:

vor Einführung des Impfzwanges (1806, 1810, 1828—36) . . 214
nach » » » (Vogt's 35 Jahre) . . . . 63.

Preussen und Berlin (Seite 97—107): Nach einer berechtigten theoretischen Bemängelung, dass es nämlich richtiger sei, die Zahl der Blatterntodesfälle zur Zahl der Lebenden, als zur Zahl der Verstorbenen zu vergleichen, bietet uns Vogt die Statistik der Blatternsterblichkeit:

von Brandenburg für	1776,	1780,	1789--98,	1810—15
» Berlin für				»
und von zehn Landestheilen (inclusive Berlin und Brandenburg)	»	»		»

Vogt nennt das aus dieser Aufstellung sich ergebende Resultat ein ungemein instructives. Gewiss ist es dies nach einer Richtung hin: wenn man nämlich untersuchen will, ob sich die Anzahl der Pockentodesfälle seit Verbreitung der Impfung vermindert habe oder nicht. Nun wurde die Impfung in Preussen zwar erst im Jahre 1835 gesetzlich eingeführt; aber schon durch Ministerial-Rescript vom 13. August 1810 wurde bei Ausbruch mehrerer Fälle Impfung vorgeschrieben. Nach *Hufeland* wurden schon von 1801 bis 1810 nicht weniger, als 60,000 Menschen geimpft und nach *Augustin* in dem einen Jahre 1816: 400,000.[1] Die Impfepoche beginnt also für Preussen mit 1810. Man darf nun begierig sein, zu erfahren, wie sich die Pockentodesfälle vor 1810, von 1810 bis 1835 und nach 1835 gestalteten. *Dieterici*, dem auch Vogt seine Angaben entnimmt, gibt uns hierüber folgende Aufklärung:[2]

In den zehn Landtheilen starben an Pocken:

a) Prävaccinatorische Zeit:

1776 und 1780: je Einer von 438;

b) nach Verbreitung der Impfung:

1810—1815: je Einer von 968,
1816—1831 » » » 4,844;

c) nach gesetzlicher Einführung des Impfzwanges:

1835—1846: je Einer von 3,986,
1847—1850 » » » **7,303.**

Also starben in der Zeit nach Einführung des Impfzwanges *neunmal, bez., in den letzten drei Jahren, achtzehnmal weniger an Pocken als vorher!*

Als Vogt sein Werk schrieb, waren ihm übrigens auch schon die ersten Ergebnisse des eigentlichen Impfzwangsgesetzes vom Jahre 1874 bekannt. Wir haben dieselben an anderer Stelle

---

[1] Siehe *Dieterici's* »Mittheilungen des statistischen Bureau's«. 1857. Seite 312.

[2] Ebendaselbst. Seite 333.

mitgetheilt; was kann Vogt dazu sagen, dass seither die Blattern in Preussen fast ganz aufhörten, dass gegenwärtig — und zwar schon seit anderthalb Decennien? — im ganzen Königreich Preussen kaum so viel Menschen an Pocken sterben, wie in einer einzigen unter den lässiger impfenden Grossstädten der Nachbarstaaten?

Aber nicht solche selbstverständliche Erwägungen sind es, welche Vogt die von ihm angeführten Daten für ausnehmend instructiv halten lassen; sie sind ihm dies nur, weil sie Anlass zu der etwas merkwürdigen Frage geben: »Warum starben denn in der gänzlich ungeimpften Mark Brandenburg von 1789—1798 weniger Menschen an Pocken als 1871 in Berlin, wo die grosse Zahl der Einwohnerschaft *lege artis* geimpft war?«[1]

Die Antwort auf diese sehr überflüssige Frage wäre sehr einfach: weil 1789—1798 keine Blatternepidemie bestand, hingegen 1871 eine beispiellos verheerende Epidemie in Berlin wüthete. Es muss hiebei übrigens bemerkt werden, dass es ein zu missbilligendes Vorgehen ist, wenn man ein epidemiefreies Decennium des einen Landes mit einem verheerenden Epidemiejahr eines anderen Landes vergleicht. Wir dürfen diese Missbilligung um so getroster aussprechen, als Vogt an einer Stelle, wo ihm bei *Cless* ein angeblich ganz ähnlicher, in Wirklichkeit total entgegengesetzter und sehr loyaler Beweisgang begegnet, mit seinem missbilligenden Urtheil hierüber durchaus nicht hinter dem Berge hält.[2]

[2] Nur nebenbei soll bemerkt werden, dass ich die für Brandenburg aus den Jahren 1789—1798 angegebenen Mortalitätsziffern bei Dieterici *nicht* finden konnte. Auf Seite 322 sind — ebenso wie für alle übrigen Provinzen, so auch für Brandenburg — die Jahre 1780—1798 ausgelassen.

[3] Man vergleiche Seite 117: »*Cless* nimmt die Pockenmortalität Preussens aus einer Epidemie (1853 und 1854), wie sie daselbst seit zwanzig Jahren nicht vorgekommen war, stellt sie der Pockenmortalität von Württemberg aus einem ganzen Jahrzehnt und einer ganz anderen Zeitperiode (1858—1868) gegenüber, erhält dabei für Preussen eine drei-viermal grössere Pockensterblichkeit als in Württemberg, und fragt dann nach der Ursache dieses statistischen Wechselbalges. Die Antwort kann nun jeder Kenner des Impfdogmas zum Voraus geben: »In Württemberg ist Impfzwang, in Preussen nicht und seine Bevölkerung deshalb nur unvollkommen geimpft. Ein Wink, was wir zu erwarten hätten mit Aufhebung des Impfzwanges.« Sollte — fährt Vogt fort — man nicht Purzelbäume schlagen in der Luft?« Vogt brauchte aber nur die Namen zu ändern, nur statt Württemberg und Preussen Berlin und Kurmark zu setzen, und die ganze Persiflage fällt auf seine eigene Argumentation zurück. Das Komischeste — vielleicht das Traurigste — an der ganzen Sache ist aber hiebei, dass Cless, weit entfernt, sich des Vorgehens einer solchen tendentiösen Auswahl schuldig zu machen, im Gegentheile mit übermässiger Strenge gegen seine eigene Ansicht vorgeht: er vergleicht nämlich nicht die epidemiefreie Periode des Impfzwangstaates (Württemberg) mit der epidemischen eines zwangsfreien, *sondern geht gerade umgekehrt vor*, wählt also für sich die ungünstigsten Chancen und überlässt dem Gegner die günstigsten. Es heisst nämlich Seite 64: »In dem Jahrzehnt, welches die *stärkste bis dahin vorgekommene Pockenepidemie* (1864—1867) *einschliesst*, starben (NB. in Württemberg!) jährlich im Durchschnitte von 19,294 Einwohnern Einer an Pocken. . . . Von der preussischen Civilbevölkerung. . . . kommt in dem 15(!)-jährigen Zeitraum 1816—1866 auf 5,600 Menschen jährlich ein Todesfall

Wenn Vogt erkennen will, ob die Impfung die Berliner Bevölkerung vor Blattern geschützt habe, oder nicht, warum hält er sich nicht — da die Morbidität und Mortalität der Ungeimpften in Folge des Problems der lebenden Gesammtheiten nicht berechnet werden kann — zum Mindesten an die Spitalslethalitäten der grossen Berliner Epidemie vom Jahre 1871? Er hätte dann gesehen (vergl. unsere diesbezüglichen Nachweisungen bei Reitz), wie viel häufiger die Ungeimpften auch in Berlin von den Blattern befallen werden.

Treffend ist übrigens auch, was hiezu *Lotz* (Seite 44) bemerkt. Abgesehen davon, dass wenn in Berlin die grosse Mehrzahl der Einwohnerschaft *lege artis* geimpft, so s. Z. in der Mark die grosse Mehrzahl der Bevölkerung *lege naturae* bereits geblattert hätte, weist er noch darauf hin, dass es ein methodischer Fehler sei, wenn man die Seuchenmortalität einzelner Jahre einerseits in ländlicher, anderseits in städtischen Bevölkerungen vergleicht. »Eine gleich grosse Zahl Empfänglicher wohnt in einer Stadt zusammen und wird im Laufe *eines* Jahres von der Seuche erreicht, während sie auf dem Lande zerstreut ist und daher (besonders bei dem mangelhafteren Verkehr früherer Jahrhunderte) erst im Laufe mehrerer Jahre erreicht wird. Eine Stadt liefert daher unter sonst gleichen Umständen, besonders bei sonst gleicher Empfänglichkeit für eine Seuche, leicht einzelne hohe Jahresziffern, während ein Land im einzelnen Jahre nur theilweise befallen, dafür aber auch nicht leicht an allen Theilen ganz frei ist.«

Der Hinweis, dass in Berlin so fleissig geimpft werde und deshalb eigentlich die Blattern unmöglich sein sollten, wird durch Vogt's eigene Berechnungen entkräftet. Er zeigt Seite 107, dass auf je *hundert* Kinder im ersten Lebensjahre in Berlin

im Jahre 1863 105,
» » 1864 . . . . 169 Impfungen entfielen,

in den folgenden Jahren aber bedeutend weniger, nämlich:

1865	58	1868	92
1865	63	1869	93
1867	83	1870	48 (!)

an Pocken, also das Drei- bis Vierfache unserer Württembergischen Pockensterblichkeit im Jahrzehnt 1858—1868. In Württemberg ist Impfzwang, in Preussen nicht. . . etc.« Die ganz überflüssige Strenge, die Cless hier gegen die Impftheorie bekundet, ist augenfällig; gerechterweise hätte er die gleiche 45jährige Periode Württembergs mit der Preussens vergleichen müssen, und in diesem Falle hätte sich für Württemberg ein noch günstigeres Resultat ergeben. Nebenbei vergleicht Cless dann auch das grösste Epidemiejahr Württembergs (1865) mit dem grössten Epidemiejahr Preussens (1853—54). Die Behauptung Vogt's, dass Cless die württembergische Blatternmortalität eines Jahrzehntes mit einer solchen Epidemie Preussens (1853—54) verglichen hätte, wie sie daselbst seit zwanzig Jahren nicht vorgekommen war, ist also total irrig; es liegt hier, wenn man schon keine absichtliche Verstümmelung der Aussagen annehmen will, zum Mindesten eine bedauerliche Eilfertigkeit vor.

Die Ansicht der Impffreunde, dass eine grosse Anzahl Ungeimpfter eine grössere Ausbreitung einer ausbrechenden Epidemie befürchten lasse, wurde also durch die grossen Dimensionen, welche die Epidemie der Jahre 1871—1874 angenommen, eher bestätigt, als widerlegt.

Vogt weist bei diesem Anlasse auf die hohen Mortalitäten hin, welche die jüngste Pandemie in fünfzehn Städten verursachte und welche höher sind, als die Mortalitäten, die Kussmaul für die prävaccinatorische Zeit angibt. Es wurde aber bereits darauf hingewiesen, dass, um den Einfluss der Impfung zu negiren, bewiesen werden müsste — nicht ob gegenwärtig grössere Epidemien möglich sind, als im vorigen Jahrhundert, sondern, — ob diese jetzigen Epidemien mehr Geimpfte oder mehr Ungeimpfte hinwegraffen! Ueberdies wurde auch darauf hingewiesen, dass in fast allen von Vogt angeführten Städten es um die Impfung schlecht bestellt ist.

Bayern (Seite 107—112): *Bohn* stellt die Blatternstatistik Bayerns als die günstigste der ganzen Welt dar. Wenn Vogt in den einleitenden Worten dieses Abschnittes bemerkt, dass nach den im Bisherigen wiedergegebenen Ergebnissen der Glaube an solche Behauptungen schwach geworden sei, müssen wir diese captatio malevolentiae gleich von vornherein ablehnen. Unseres Wissens wurde in dem erwähnten Buche bisher zwar recht viel perorirt, aber noch nicht das Geringste gegen die Schutzkraft der Impfung bewiesen. Wohl muss man aber mit berechtigter Neugierde jener Argumentation entgegen sehen, durch welche Vogt es unternehmen will, die Nutzlosigkeit der Impfung in Bayern, diesem Musterlande des Impfschutzes. nachzuweisen. Man mag aber die Seiten 107—112 wie oft immer durchlesen, man findet daselbst nicht den Schatten eines Beweises. Im Gegentheile wird zugegeben, dass Bayern wirklich sehr geschützt dastehe. Seite 109 droht wohl der Autor, dass er noch zeigen werde, wie andere Länder, welche gar nicht, oder sehr mangelhaft impfen, noch viel pockenfreier seien, als Bayern. Nun, es mag ja Länder geben, wo Pocken gar nicht vorkommen, wie es Länder gibt, die die asiatische Pest oder das gelbe Fieber Amerikas nicht kennen. Für europäische Verhältnisse wäre ein solcher Beweis gewiss sehr interessant. »Schade — meint Lotz — dass Vogt die Erfüllung dieses Versprechens schuldig geblieben ist und schuldig bleiben wird.«[1]

Grossstädte (Seite 112—113): Was soll eine Zusammenstellung der Blatternmortalität in siebenzehn Grossstädten für die Schutzkraft der Impfung beweisen? Zum Mindesten hätte eine solche Zusammenstellung doch nach gut und schlecht impfenden Städten aufbereitet sein müssen? Vogt gibt aber die blossen Zahlen

[1] Möglich, dass Vogt den Seite 128 erwähnten vagen Reisebericht meint, wonach in Baku am caspischen Meere die Pocken unbekannt zu sein scheinen.

und fügt dann hinzu, es bedürfe eines »förmlichen logischen Eiertanzes, um die merkwürdigen Sprünge der Seuche den Impfverhältnissen aufzubürden«. Wer aber wollte dies auch thun? Es ist eine Insinuation, eine solche Ansicht der Impfvertheidigung in die Schuhe zu schieben. Aber wie, wenn Vogt's Zusammenstellung, trotzdem dieselbe bloss 6—14 Jahre umfasst, doch schon einige Anhaltspunkte für eine vernünftige Untersuchung böte? Versuchen wir doch die Classification nach gut und schlecht impfenden Städten:

In Frankreich, Belgien, in den Niederlanden, Oesterreich und Ungarn besteht kein Impfzwang; wir werden demnach die Städte dieser Länder zu den lässig impfenden rechnen; in Bayern, England und Schweden besteht der Impfzwang seit langer Zeit: München, London und Stockholm werden in Folge dessen zu den gut impfenden Städten gerechnet werden. Da in Preussen der Impfzwang erst seit dem Jahre 1874 in voller Strenge eingeführt ist, werden wir die preussischen Städte (Berlin, Köln, Breslau) von dieser Zeit ab in die gut, für die vorhergehenden Jahre in die mittelgut impfende Classe einreihen. Das Gleiche gilt auch für Hamburg; Frankfurt a. M. hingegen war (nach Dr. Marcus in Spiess' »Frankfurt a. M. in seinen hygiënischen Verhältnissen«) stets eine gut impfende Stadt.

Wir gelangen in Folge dessen zu folgender Classification:[1]

Pockenmortalität auf 100,000 Einwohner.

a) Lässig impfende Städte:

Paris	in 14	Jahren	960	Fälle	= jährlich		69	zusammen 1,050.
Wien	» 14	»	1324	»	=	»	94	
Prag	» 12	»	1038	»	=	»	88	
Triest	» 12	»	989	»	=	»	82	
Budapest	» 6	»	919	»	=	»	153	
Lüttich	» 14	»	744	»	=	»	74	
Haag	» 5	»	1714	»	=	»	341	
Rotterdam	» 10	»	1492	»	=	»	149	
Demnach durchschnittlich pro Jahr							131 Fälle.	

b) Mittelgut impfende Städte:

Berlin	1866—1873	in 8	Jahren	901	= jährlich		113	zusammen 676.
Köln a. Rh.	1866—1873	» 8	»	459	=	»	57	
Breslau	1866—1873	» 8	»	861	=	»	108	
Hamburg	1871—1873	» 3	»	1164	=	»	388	
Demnach durchschnittlich pro Jahr							135 Fälle.	

[1] Es sind hiebei folgende bei Vogt eingeschlichene Rechnungsfehler corrigirt worden:

München 1871	88	Fälle	statt	1
» 1872	63	»	»	93
Hamburg 1871	1021	»	»	1511

c) Gut impfende Städte;

London	1864—1877	in 14 Jahren	595	= jährlich	43	zusammen 164.
München	1869—1877	» 9 »	207	= »	23	
Stockholm	1864—1873	» 10 »	655	= »	65	
Frankfurt a. M. . .	1866—1872	» 7 »	192	= »	28	
Berlin	1874—1877	» 4 »	9	= »	2	
Köln a Rh.	1874—1877	» 4 »	5	= «	1	
Breslau	1874—1877	» 4 »	2	= »	—	
Hamburg	1874—2877	» 4 »	2	= »	1	
Also durchschnittlich pro Jahr					20 Fälle.	

Ohne allen »logischen Eiertanz«, rein nach der Eingebung des gesunden Menschenverstandes, finden wir also in den eigenen Angaben Vogt's, welche die Schutzkraft der Impfung bekämpfen sollten, folgende Ergebnisse, welche, wenn auch nicht Schritt für Schritt den Erwartungen entsprechend, so im Ganzen doch eine nachdrückliche Rechtfertigung der Impftheorie enthalten.

Es starben jährlich an Pocken unter je 100,000 Einwohnern:

in 8	lässig	impfenden Grossstädten	131
» 4	mittelgut	» »	135
hingegen » 8	gut	» »	20!

b) Einfluss der Vaccination auf das räumliche Auftreten der Pocken-Epidemien. (Seite 118—156.)

Frankreich (Seite 122—128): Auf Grund einer von *Tardieu* mitgetheilten Tabelle über die Impfungen und Pockentodesfälle in den französischen Departements stellt Vogt dieselben in zwei Reihen: gut und lässig impfende, und untersucht die Morbidität, Mortalität und Lethalität dieser zwei Reihen. Wir begegnen hier endlich Vogt auf jenem Wege, den wir seinen eigenen, oft unverständlichen geographischen Vergleichungen gegenüber, als den einzig richtigen bezeichnen mussten. Die Ergebnisse sind eigenthümliche: die Morbidität betrug in den gutimpfenden Departements zwar nur 60 Fälle auf 100,000 Einwohner, gegen 69 in den schlechtimpfenden; aber die Mortalität $7^1/_4$ gegen $5^3/_4$, die Lethalität 11.9 % gegen $8^1/_3$ %.

Ich habe die einzelnen Angaben Vogt's departementweise mit jenen Tardieu's verglichen[1] und habe hierbei die Ziffern richtig befunden. Tardieu selbst hat mehrere Departements nicht angeführt; diese habe ich nach *Block's* Annuaire nachgetragen. Die von Vogt zusammengestellten Reihen ändern sich in Folge dessen in nachstehender Weise:

	Gutimpfende 31 Departements	Lässigimpfende 30 Departements
Auf 100 Geb. kommen Vaccinationen	80	53
Auf 100,000 Einw. kommen Pockenerkrank.	58	52

Auch diese Correction ergibt also keinen Beweis für die Schutzkraft der Vaccination. Hätte derselbe nur auf den Daten Tardieu's und nur auf den Erfahrungen des einen Jahres 1859 zu beruhen, so wäre es freilich schwach um denselben bestellt.

[1] Die Tabelle auf S. 402 der Transactions enthält die specificirten Angaben.

Zum Glücke ist dies nicht der Fall: neben den massenhaften statistischen Aussagen, die zu Gunsten der Schutzkraft abgegeben wurden, mag diese eine, halb belastende Aussage umso ruhiger bestehen, als wir bereits vorher nachgewiesen, dass zwischen dem Fortgange des Impfgeschäftes und dem Auftreten der Pocken sich nicht gut Parallelismen aufstellen lassen. Indem wir demnach das obige, zu Ungunsten der Impfung sprechende Factum, unparteiisch registriren, möge aber noch erwähnt sein, dass Vogt auf gleichem Wege auch für Oesterreich zu einem gleich impffeindlichen Resultate — mit dem wir uns alsbald zu beschäftigen haben werden — gelangt ist, dass aber hier die Kenntniss der herrschenden, mir näher liegenden Verhältnisse, mich auf die Spur bringen konnte, wo der Schlüssel dieses Räthsels zu suchen sei. Vielleicht, dass französische Statistiker auch diese französische Statistik besser zu würdigen wussten, u. z. um so leichter, als man in Frankreich selbst, dieser Statistik — die zum Theile sogar von Hebammen herrühren soll — durchaus kein Vertrauen entgegenbringt. Was wir aber vor Allem fordern dürften, bevor man in einer so wichtigen Frage ein Urtheil abgibt, wäre unbedingt die Erstreckung solcher Beobachtungen auf längere Zeiträume, denn auf ein, auf gut Glück herausgegriffenes Jahr. Dies gibt auch Vogt zu. Er ist so loyal, eine Erweiterung der französischen Blatternstatistik auf sechs Jahre (aber nur für fünfundzwanzig Departements), wodurch seine vorhergehende Zusammenstellung insoweit entkräftet wird, als sich die Mortalität um ein Geringes zu Gunsten der gutimpfenden Departements neigt, dem Leser nicht vorzuenthalten. Geben auch wir unsererseits zu, dass dieser geringe Ausschlag noch viel zu wenig für die Schutzkraft beweist. Eine möglichst sachverständige, möglichst lange Perioden umfassende Revision der französischen Blatternstatistik erscheint nach alledem überaus wünschenswerth. [1]

Wieso aber aus der Nothwendigkeit einer Revision der Statistik die Nichtberechtigung der Impfung gefolgert werden kann, [2] wieso Vogt zu dem Schlusse kommt, dass, weil die Zahlen

---

[1] Ich selbst verfüge zu meinem Bedauern nicht über die Blatternberichte der Académie de médecine. Bezüglich der zuletzt angeführten Beobachtungen derselben möge noch bemerkt werden, dass sich auf Grund derselben in fünfzehn gutimpfenden Departements mit 5.797,253 Einwohnern in den sechs Jahren 1869 und 1871—1875: 65,644 Blatternerkrankungen, also auf 100,000 Einwohner jährlich **189** ergaben; von den bei Vogt angeführten zehn schlechtimpfenden Departements hat derselbe aber bei den Bevölkerungsziffern auch jene des Departements de la Seine (2.167,722) irrigerweise mitgerechnet, obwohl die Blatternfälle dieses Departements unausgefüllt (bloss mit einem Fragezeichen bezeichnet) sind. Nach Abrechnung dieses Departements bleiben also neun lässig impfende Departements mit 3.915,920 Einwohnern und 40,180 Erkrankungen, d. i. jährlich auf 100,000 Einwohner 171 Fälle. Wieso Vogt für jene Gruppe 16, für diese 17 Erkrankungen pro Jahr und 100,000 Einwohner berechnete, ist mir nicht klar. Hingegen starben von 100,000 Einwohnern in den schlechtimpfenden Departements 42, in den gutimpfenden 40.

[2] Vogt sagt nämlich S. 128: »Entweder sind die Daten von Tardieu glaubwürdig: alsdann muss die Vaccination, wie früher die Inoculation gleich einem Verbrechen bestraft wurden; . . oder die Zahlen sind nicht glaubwürdig,

Tardieu's unglaubwürdig sind, der *Impfung* das Creditiv der Existenzberechtigung fehle — das bleibt freilich unklar.

Oesterreich (Seite 129—134): Es werden hier die Bezirke Cisleithaniens nach der Häufigkeit der im Jahre 1874 vorgefallenen Pockentodesfälle in pockenreiche und pockenarme Gruppen zusammengestellt und dann untersucht, ob hier oder dort die Anzahl der Impfungen im Vorjahre eine grössere gewesen sei. »Die pockenreichsten Bezirke zeigen hier im Durchschnitte eine 173 Mal grössere Pockensterblichkeit, als die gleich grosse Bevölkerung der pockenärmsten Bezirke und dennoch war im unmittelbar vorhergehenden Jahre in jenen die Impfung eifriger betrieben worden, als in diesen.« Um den Einwurf zu beseitigen, dass die im Jahre 1874 pockenärmsten Bezirke vielleicht im Vorjahre durchseucht worden wären, hat Vogt die Pockentodesfälle dieser Bezirke auch für 1873 beigefügt: die pockenreichsten derselben waren auch in diesem Jahre schwerer heimgesucht.

Ferner wird hervorgehoben, dass die Bezirke, in denen Impfrenitenten vorkamen, um die Hälfte weniger Pockentodesfälle aufweisen, als jene ohne Impfrenitenten.

Es möge vor Allem bemerkt werden, dass die Daten, aus denen Vogt diese überraschenden Ergebnisse zieht und welche von ihm aus dem Quellenwerk der »Oesterreichischen Statistik« mit anerkennenswerthem Müheaufwand zusammengestellt wurden, richtig sind.

Wohl machen sich aber gegen diese Angaben, wie gegen die Art der Schlussfolgerung manche Bedenken geltend.

1. Wenn Vogt alle 347 Bezirke Cisleithaniens durchgenommen hätte, so wäre es gleichgiltig, ob er die gut und schlecht impfenden auf ihre Pockenmortalität oder die pockenarmen und pockenreichen auf ihren Impfeifer untersucht hätte. Indem aber Vogt von den 347 Bezirken Cisleithaniens nur einen ganz kleinen Theil, nämlich 59 hervorzieht, können die verschiedenen Fragestellungen zu verschiedenen Resultaten führen. Richtiger wäre also die Untersuchung gewesen, ob die Pockenfälle in den best oder in den schlechtest impfenden Bezirken grösser gewesen. Ich habe nun eine derartige Neuaufstellung aus den Daten der »Oesterreichischen Statistik« versucht und will nicht verschweigen, dass auch auf diesem Wege nur ebensolche Resultate zu erlangen waren, als die obigen Vogt'schen.

2. Da aber in den pockenreichsten Bezirken $90^{1}/_{4}\%$, in den pockenärmsten 90% der zu Impfenden, also in beiden Gruppen gleich viele geimpft waren, liesse sich hieraus höchstens so viel folgern, dass die Impfung ohne Einfluss auf das Auftreten der Pocken war; doch lässt sich nicht behaupten, dass die Pocken dort, wo *„eifriger«* geimpft wurde, 173 Mal stärker auftraten.

3. Vogt selbst fühlt, dass die Ergebnisse *eines* Jahres nicht

dann fehlt der Impfung und besonders der Zwangsimpfung das Creditiv der Existenz-Berechtigung. Ich schliesse mich der letzteren Alternative an.«

maassgebend sind. Er zieht deshalb auch die Pockenmortalität des Jahres 1873 in Rechnung. Die von Vogt in Betracht gezogene Epidemie währte in Oesterreich von 1871—1874; handelt es sich also um die Opfer derselben, so darf man nicht bloss ein oder zwei Jahre in Betracht ziehen. Zieht man z. B. nur das eine Jahr 1873 mit in Rechnung, so sieht man, dass beide Gruppen sich schon beinahe ganz nähern (289 und 261 Todesfälle auf 100,000 Einwohner, während im Jahre 1874: 840 und 5!).

4. Der ganze Beweisgang ist der von uns (im IV. Capitel) als »falscher Parallelismus« abgelehnte: weil man im Jahre 1874 in einem Bezirke fleissig impfte, folgt hieraus nicht, dass die Zahl der Geschützten daselbst wirklich grösser sei, indem die Anzahl der Geschützten ein Resultat jahrzehntelanger Impfungen, nicht aber der im letzten Jahre — also zumeist doch nur an Neugeborenen! — vorgenommenen Impfungen ist.

Diese Einwände gelten den Schlüssen Vogt's. Was das statistische Material selbst betrifft, sind die Mängel desselben der um die Statistik so hochverdienten österreichischen statistischen Central-Commission nicht unbekannt, und dürfte auch, so viel ich weiss, eine baldige Reorganisation der ganzen österreichischen Impfstatistik zu erwarten stehen.

Die österreichische Impfstatistik liefert nämlich anscheinend eine Evidenzhaltung der Impfpflichtigen. Es wird in den Tabellen der Stand zu Anfang des Jahres, der Zuwachs durch Geburten, der Abgang durch Tod angegeben; andererseits wird die Anzahl der Geimpften ebenfalls nachgewiesen und die Anzahl der ungeimpft Gebliebenen auf das nächste Jahr vorgetragen. Aus der Gegenüberstellung der Geimpften zu den Impfpflichtigen folgert dann Vogt auf den grösseren oder geringeren Impfeifer der Kronländer Oesterreichs. Die ganze Einrichtung der österreichischen Impfstatistik erinnert demnach stark an die bayerische Evidenzhaltung der Impfpflichtigen, deren Verlässlichkeit durch *Bulmerinq* allen Fachkreisen bekannt ist. Die in der österreichischen Statistik gebotene Evidenzhaltung der Impfpflichtigen ist aber nur eine scheinbare; *in Wirklichkeit gibt es in Oesterreich keine solche Evidenzhaltung*, d. h. es gibt keine namentlichen Impflisten, durch welche die Impfung bis zur Erfüllung der Impfpflicht in Controle gehalten würden. Das einzige Substrat dieser Evidenzhaltung bilden die durch die Pfarrämter alljährlich einzusendenden Ausweise über die in ihrem Sprengel vorgekommenen *Geburten*; wer aber von diesen geimpft worden, wer für später zurückgestellt worden sei, darüber bestehen keine Amtsvormerkungen.

Dass in Folge dessen von einer wirklichen Evidenzhaltung der Impfpflichtigen keine Rede sein kann, wird übrigens aus folgenden zwei Thatsachen erhellen:

1. Da die Impfpflichtigen nirgends conscribirt werden, kennt man auch weder die Anzahl derselben, noch deren Aufenthaltsort.

Wie soll man dann, namentlich in grösseren Städten, die Anzahl der Impfpflichtigen und den Procentsatz der aus diesem Kreise Geimpften angeben können. Das Oberphysicat der Stadt Wien erklärt z. B. in seinem Hauptimpfberichte pro 1883—84, Seite 41: »*dass dermalen nicht die Möglichkeit geboten ist, den dermaligen Stand des Impfwesens in Wien festzustellen.*« Es ist also auch keine Möglichkeit, die Anzahl der in Wien ungeimpft verbliebenen Personen anzugeben. Das Wiener Physicat lässt in Folge dieses Umstandes die betreffende Rubrik des statistischen Ausweises über das Impfgeschäft einfach unausgefüllt. In der Impfstatistik des österreichischen Staates erscheint diese Rubrik denn auch leer, was aber an sich, sowie in der Totalsumme — da die Positionen dieser Rubrik addirt wurden — zahlenmässig denselben Effect hervorbringt, als ob in Wien kein einziger Impfpflichtiger ungeimpft geblieben wäre. Dass aber deren geblieben sind, das beweist schon die grosse Anzahl der unter den Pockenkranken sich vorfindenden Ungeimpften.

Desgleichen antwortet mir Herr *Parovel*, Director des Triester statistischen Bureau's, am 16. November 1886, Zahl 8,765: »es gibt gar keine Angaben, um die Anzahl der Ungeimpften zu eruiren«.

Auch aus Krakau theilt mir der Director des dortigen communalstatistischen Bureaus, Prof. Dr. *Kleczynsky* unter dem 3. December 1886 auf meine Anfrage mit, dass die Zahl der in Krakau befindlichen Ungeimpften nicht bekannt sei;[1] dass übrigens die Impfstatistik auch nur die durch die Impfärzte vorgenommenen Impfungen enthalte, die der Privatpraxis nicht, dass hingegen in den Berichten der Impfärzte auch *Revaccinationen mitgezählt* seien. Dasselbe ist — sowohl hinsichtlich der Revaccinirten als hinsichtlich der Privatimpfungen — nach den vom 14. November 1886 datirten Mittheilungen des Directors des statistischen Bureaus, Prof. Dr. *Pilat* auch in Lemberg der Fall.

2. Man bedenke ferner, dass der Rest der ungeimpft Gebliebenen für das nächste Jahr wieder als impfpflichtig vorgeschrieben wird. Da nun aus der Rubrik dieser Impfpflichtigen — nach der Construction der Tabelle — kein anderes Entrinnen ist, als entweder durch die Rubrik der Gestorbenen, oder durch jene der Ausgewanderten oder durch die der Geimpften; da jedes Jahr aber ein gut Theil der Impfpflichtigen weder stirbt, noch auswandert, noch geimpft wird: so müsste unter solchen Umständen der Saldo der Impfpflichtigen schon im Laufe einiger weniger Jahre, durch die sich stets summirenden Ueberträge der Vorjahre, stark anwachsen. Nachdem dies aber nicht der Fall ist, nachdem der Stand der Impfpflichtigen alljährlich so ziemlich sein altes Niveau einhält: folgt schon hieraus, dass in der Statistik der unteren Impfstellen irgend welche Unrichtigkeiten vorhanden sein müssen. Von den beiden Grundzahlen also, von denen Vogt ausgeht (die Anzahl der

[1] Zugleich aber, dass im dortigen Kinderspital, von 1877—1883, unter 369 an Blattern Behandelten 343 ungeimpft waren!

Impfpflichtigen und die der Geimpften), ist keine richtig, können es also auch die Procentualzahlen nicht sein.

Schliesslich muss der Vogt'schen Zusammenstellung gegenüber noch Folgendes bemerkt werden: Jedermann, der die Verhältnisse Cisleithaniens kennt, weiss, dass Galizien und die Bukowina im Hinblick auf die Entwicklung der wirthschaftlichen, criminalstatistischen, administrativen, culturellen, hygiënischen etc. Verhältnisse zu den ungünstigst, hingegen Böhmen und Mähren zu den günstigst entwickelten Provinzen gehören. Für einen Kenner dieser Verhältnisse wird es also im Vorhinein feststehen, dass, wie alle administrativen und hygiënischen Verordnungen, so auch jene, welche die Impfung betreffen, in dem westlichen Böhmen und Mähren präciser ausgeführt werden dürften, als in den genannten zwei östlichen Provinzen der Monarchie. Man ist es deshalb auch gewohnt, dass sowohl die allgemeine Mortalität, wie auch Cholera, Blattern und sonstige Epidemien, in diesen zwei Provinzen die meisten Opfer fordern. Wenn man nun aus der Statistik des Impfgeschäftes (welche zugleich jene der Impfhonorare ist), sieht, dass eben in Galizien und in der Bukowina angeblich am fleissigsten geimpft worden sei (also auch die grössten Auslagen für Impfzwecke verrechnet wurden), so wird dies wohl jeden Kenner der Verhältnisse bedenklich machen. Revidirt man nun die Tabelle Vogt's in dieser Beleuchtung, so findet man, dass die als eifriger impfend angeführten Bezirke fast alle in Galizien und Bukowina befindlich sind (unter 23 nur 7 nicht), während die lässigere Impfung zumeist in böhmischen und mährischen Bezirken (22 unter 36) vorkommen sollte! Die Statistik der durch die Epidemien hinweggerafften Opfer entspricht den wirklichen Verhältnissen: in Galizien und in der Bukowina sterben mehr an Blattern als in Böhmen und Mähren — es kann eben kein Verstorbener verheimlicht werden. Leichter dürfte es allerdings sein, ungeimpfte Kinder als geimpfte zu verrechnen. Nach dem, was ich darüber vernommen, wie in Galizien und der Bukowina die Controle von den (oft des Schreibens unkundigen) Ortsvorständen ausgeübt wird, ist es durchaus nicht ausgeschlossen, dass die überaus günstigen Impfverhältnisse, welche diese beiden Kronländer aufweisen, der Unverlässlichkeit der Impfstatistik zuzuschreiben sind.

Bei der Bedeutung, die ich aber den durch Vogt über die österreichischen Verhältnisse angestellten Berechnungen beilege — er selbst betrachtet das Material als ein »grossartiges« — und bei der Beunruhigung, mit der eine aus den Verhältnissen eines so grossen Reiches geschöpfte Behauptung auch den vorurtheilsfreien Impfgläubigen erfüllen muss, wollte ich noch ein Mittel versuchen, um endgiltigen Aufschluss darüber zu erhalten, ob die Bevölkerung von Galizien und der Bukowina wirklich besser geimpft sei, als jene von Böhmen und Mähren. Eine Zählung der Geimpften und Ungeimpften dieser Provinzen

existirt freilich nicht, wohl aber war im Jahre 1886 die allgemeine Revaccinirung des österreichisch-ungarischen Heeres — und zwar, wie man erfuhr, auf directe Initiative des *Kronprinzen Rudolf* — vorgenommen worden. Bei diesem Anlasse wurde nun auch der gegenwärtige Impfzustand der Truppen erhoben: es war also derart die Möglichkeit geboten, den Impfzustand wenigstens der militärpflichtigen Bevölkerung dieser Kronländer zu erfahren! Bei dem Dunkel, das bisher über den Impfzustand ganzer Bevölkerungen herrscht, wird man begreifen, welche grosse Wichtigkeit diesen Aufzeichnungen zuzuschreiben ist. Dieselben werden voraussichtlich in dem durch das Kriegsministerium herausgegebenen, ausgezeichneten militärischen Jahrbuche in vollem Umfange veröffentlicht werden. Um aber die Resultate wenigstens theilweise im Rahmen dieser Arbeit verwerthen zu können, wendete ich mich an den Kriegsminister, Grafen Bylandt-Rheydt, mit der Bitte, mir die diesbezüglichen Daten, wenigstens für einige Bezirke, zusammenstellen zu lassen. Der Herr Kriegsminister hatte die besondere Güte, diese Zusammenstellung mit Erlass Nr. 806 zu verfügen, und bin ich in Folge dessen in der Lage, diesen dunklen Punkt des Vaccinationsstreites durch folgende Angaben aufzuhellen:

Von der Gesammtzahl der im Jahre 1886 zum Dienststande einrückenden und der Impfung unterzogenen Rekruten besassen:

	Impfnarben	Blatternnarben	Gar keine Narben
in den Regimentern Nr. 11 und 19 (aus Böhmen) und 3 und 8 (aus Mähren), im Durchschnitte	91%	3½%	5½%
Hingegen bei den Regimentern Nr. 15 und 80 (aus Galizien) und 41 (aus der Bukowina), im Durchschnitte	83%	6%	11%

Auf hundert Geimpfte entfallen also Ungeimpfte (ohne Narben):
bei den böhmisch-mährischen Regimentern 6.1%
» » galizisch-bukowinischen » 13.4%

Man darf also füglich behaupten, dass nicht in Galizien und in der Bukowina, sondern in Böhmen und Mähren besser geimpft wird, dass also die Angaben Vogt's, welche schliesslich darauf hinauslaufen, als ob die Pocken in den eifriger impfenden zwei östlichen Provinzen häufiger gewesen wären, einen durch die Unverlässlichkeit der unteren Impfstellen verursachten Irrthum repräsentiren und dahin zu corrigiren wären, *dass auch in Cisleithanien die Pocken in den lässiger impfenden östlichen Provinzen am stärksten auftreten.*

Was schliesslich die Berufung auf die Anzahl der Impfrenitenten betrifft, so möge bemerkt werden, dass die Anzahl derselben durchaus nicht als Symptom des grösseren oder gerin-

geren Impfeifers der Bevölkerung zu betrachten ist. Es fehlt jede gesetzliche Bestimmung darüber, wer eigentlich als Impfrenitent anzusehen sei, und hängt dies ganz von dem Belieben der Ortsbehörde ab, ob und wie viel »Renitente« irgendwo ausgewiesen werden.

Schottland (Seite 135—136): Im Durchschnitte der Jahre 1864—1873 starben daselbst von je einer Million Lebender in den Inselbezirken 57, in den Landbezirken 104, in den Stadtbezirken 427 an Blattern. Was sollen diese Daten gegen den Impfschutz beweisen? Vogt weiss nur so viel anzuführen, dass die Unterschiede zwischen Insel, Stadt und Land sehr gross sind. Das ist unläugbar. Dass die städtische Bevölkerung auch bei gleichen Impfverhältnissen den Blattern — wie überhaupt allen Epidemien — mehr ausgesetzt sei, ist bekannt. Der Schluss, dass hier besondere Schädlichkeiten wirken müssten, ist richtig, aber nicht neu. Auch ist nicht abzusehen, was hiemit bewiesen sein soll. Vogt setzt zwar hinzu: »Soweit wir nur irgend statistische Angaben besitzen, nirgends ergibt sich nur annähernd eine so bedeutende Differenz zwischen gut und schlecht impfenden Ländern, wie wir sie hier in dem gleichen Lande, zur gleichen Zeit und unter identischen Impfverhältnissen vorfinden«, — er betrachtet dies also als Beweis dafür, dass andere Umstände entschiedener auf die Abwehr der Pocken wirken, als die Impfung, weshalb man also »zur Abwehr der Pocken weit mehr durch andere Maassnahmen wirken könnte«. Was sollten das aber für Maassnahmen sein? Soll man etwa die ganze europäische Bevölkerung statt selbe zu impfen, auf die Hebriden versetzen? Die ganze Berufung auf die gesunden Verhältnisse der schottischen Inseln erscheint zwecklos. Aber selbst diese Berufung soll nicht ohne Richtigstellung bleiben.

Vor Allem ist es nicht richtig, exceptionelle Verhältnisse als Maassstab zu wählen. Hiezu kann nur ein, die allgemeine Regel repräsentirender Durchschnittswerth dienen. Wenn in einer Stadt Tausende an Blattern sterben, in einem Bezirke derselben aber nur *ein* Mensch denselben erlag, ist es ganz unerlaubt, diesen exceptionell bestellten Bezirk als die Regel, als das Maass für alle anderen zu betrachten. Dass dies kein ad absurdum outrirtes Beispiel ist, sondern, dass Vogt im Stande ist, allen Ernstes so zu thun, werden wir sogleich bei dem nachfolgenden Londoner Beispiele ersehen. Der schottischen Pocken-Statistik gegenüber verhält Vogt sich in ähnlicher Weise: er wählt als Maassstab die Inselbevölkerung, die im ganzen kaum ein Zwanzigstel der schottischen Bevölkerung ausmacht. In diesem kleinsten Bestandtheil des Königreiches kommen jährlich etwa neun, sage *ganze neun* Blatterntodesfälle vor: mit diesen werden die Epidemien des ganzen Landes gemessen!

Nicht zufrieden hiermit, werden diese neun Fälle auch noch nach dem Alter unterschieden! und zwar acceptirt Vogt nicht

weniger als vierundzwanzig (!) Altersclassen, kommt also durchschnittlich 1/3 Todter auf je ein Jahr und eine Altersclasse. So heisst es z. B. Seite 153, dass auf eine Million Inselbewohner in der Altersclasse von 2—3 Jahren, 27 Pockentodesfälle kommen. Nun betrug aber die ganze Inselbevölkerung, sammt allen Kindern, Erwachsenen, Greisen, am 3. April 1871 nur 161,999 Seelen, die Anzahl der zwei- bis dreijährigen Kinder aber betrug gar nur 3,657! Wenn nun die magoskopische Phantasie eines Statistikers dieses Klümpchen in dreihundertfacher Vergrösserung vorführt, und auch so nur 27/100,000 Todesfälle aufweisen kann, so heisst das eigentlich nur so viel, dass in Wirklichkeit von den 3,657 Personen jährlich durchschnittlich 1/10 Person (!) an Blattern starb![1] Wozu solche statistische Kunststücke?

Aber wenn die absoluten Zahlen auch gehörig gross wären, ist die Behauptung, dass zwischen der Sterblichkeit Geimpfter und Ungeimpfter nirgends so grosse Unterschiede beständen, wie in Schottland zwischen Inseln und Städten, einfach unrichtig; man vergleiche z. B. die Angaben in unserem vierten Capitel über die Epidemien in gut und schlecht impfenden Staaten oder die Spitalslethalitäten für Geimpfte und Ungeimpfte. Desgleichen ist die Schlussfolgerung, die hieraus gezogen wird, absolut falsch. Wenn in einer Stadt jährlich 40% sterben und es gelingt, diese Mortalität durch hygiënische Maassnahmen auf 20% zu reduciren, so wird es noch immer vorkommen können, dass innerhalb dieser 20% einzelne Classen, z. B. Findelkinder, eine drei- bis vierfach grössere Mortalität als die übrige Bevölkerung aufweisen. Es wäre aber doch ganz unvernünftig, die grossen Verdienste der Wasserleitung, Canalisation u. s. w. schmälern oder gar wegläugnen zu wollen, nur deshalb, weil trotz der evidenten Besserung der Verhältnisse im Allgemeinen, andere, specielle Uebelstände noch nicht sanirt sind. So thut es aber Vogt mit Schottland: dass vorher in Schottland jährlich Tausende von Menschen an Pocken starben, gegenwärtig aber kaum ein Dutzend, so z. B:

im Jahre 1878	. . . 4	1882	. . . 13
» » 1879	. . . 8	1883	. . . 11
» » 1880	. . . 10	1884	. . . 14
» » 1881	. . . 19	1885	. . . 16,

dieses glänzende Ergebniss der Schutzpockenimpfung lässt Vogt kalt; dass aber diese Handvoll Menschen zumeist in Grossstädten starben und nicht auf den Inseln — das gilt merkwürdigerweise als voller Beweis dafür, dass die Impfung doch unnütz sei und führt zu der Behauptung, dass, »wenn man einmal die Impf-

[1] Auf Grund der bei Vogt selbst (Seite 200) enthaltenen Angaben ergibt sich in den Inselbezirken jährlich die nachfolgende Pockensterblichkeit:

im Alter von 0—1 Jahr	. . . . . .	1½ Personen,
» » » 1—2 »	. . . .	6/10 » (!)
» » » 2—3 »	. . . .	1/10 » (!)
» » » 3—4 »	. . . .	Niemand!
» » » 4—5 »	. . . .	9/10 Personen! u. s. f.

zwangscheuleder abgeworfen habe und etwas tiefer in die Lebensverhältnisse der Menschen hineinsieht, so schrumpft die Vaccination in ihrer gegenwärtigen Handhabung auf eine der vielen nutzlosen sanitätspolizeilichen Vexationen zusammen, welche die grossen Fragen der Hygiëne durch übergeschäftige Vielthuerei im Kleinen zu verdecken suchen«.

Im Zusammenhange hiemit möge zugleich jene umfangreiche schottische Pockenstatistik erledigt werden, die ganze dreizehn Seiten des Vogt'schen Buches (Seite 195—208) umfasst, ohne aber die Frage um einen Schritt vorwärts zu bringen. Was soll denn auch über den Schutz oder Nichtschutz der Impfung bewiesen werden können aus Daten, die, gleich den soeben citirten, weiter nichts als die Altersstatistik der in Schottland Verstorbenen enthalten, höchstens noch die Unterscheidung nach Inseln, Land und Stadt? Alle Schlüsse, die Vogt aus diesen Tabellen zieht und ziehen kann (siehe Seite 197), mögen für die Statistik der Altersclassen sehr werthvoll sein, sind aber für die Frage der Schutzkraft ganz gleichgiltig: z. B. auf welches Alter die Maxima der Sterblichkeit fallen? wie diese Maxima auf den Inseln und in den Städten wechseln? etc. Die Behauptung, dass die gesunde Lebensweise einen *grösseren*, »einen weit sichereren Erfolg erziele, als alle sanitätspolizeilichen Schablonen und willkürlichen Vexationen« (d. h. als die Impfung), wird zwar wiederholt: aber eine Wiederholung einer leeren Behauptung ist noch kein Beweis.[1]

Wenn man aus der schottischen Statistik einen Schluss über die Schutzkraft der Impfung ziehen will, bleibt nur der eine, von uns Vogt gegenüber wiederholt eingeschlagene Weg übrig, dass man sich nämlich frage: wie stand es in Schottland um die Blatternsterblichkeit vor und wie nach Einführung der Impfung? Diesem so nahe liegenden historischen Beweise geht Vogt hier wieder aus dem Wege. Lotz hat denselben versucht. Man sehe hier die Ergebnisse für die Kinderbevölkerung (Seite 74):

Es starben von je 100,000 Kindern im Alter von

	0—6	6—12
	Monaten	
1855—1864 (vor Einführung der Impfung)	310	341
1866—1873 (nach » » »)	174	49

Da Kinder in den ersten sechs Monaten selten geimpft werden, ist auch der Einfluss der Impfung kein so grosser; *aber noch immer rettete dieselbe die Hälfte der sonst an Pocken Verstorbenen.*

Seite 77 finden sich dann bei Lotz ähnliche Berechnungen für höhere Altersklassen, die alle überaus günstig für die Impf-

[1] Die Mortalitätsziffern der drei ersten Altersperioden sollen »ein Vexirbild für den Impfdogmatiker darstellen«, weil sich nämlich die Frage aufdrängen soll: Wo steckt der Nutzen der Impfung? Die Antwort hierauf und die Nachweisung des Irrthums bei Vogt findet sich bei Lotz, Seite 74.

theorie sind. Ebendaselbst finden sich Berichtigungen mehrfacher in Vogt's Berechnungen vorgefallener Irrthümer.

Es möge schliesslich auch noch erwähnt sein, dass in den grossen, von Proletariat wimmelnden Städten Schottlands mit 1¼ Millionen Einwohnern, im Laufe des Jahres 1885 nur 8, sage acht Pockentodesfälle vorkamen, wovon auf Glasgow 1, auf Greenock 1, auf Pittsburg 1 Fall kommt, von dem einen in Greenock Verstorbenen es aber constatirt wurde, dass er auf dem Schiffe »Buenos Ayres« von Montreal aus krank eingeschleppt wurde. Freilich bleibt es noch immer möglich, dass von der nur 170,000, Seelen zählenden Inselbevölkerung während dieses Jahres gar Keiner starb. Fällt es nun Jemand bei, diese Mortalität von 0 mit jener von 8 Fällen zu vergleichen, so ergibt dies begreiflicherweise noch immer eine grosse, u. zw. unendlich grosse Differenz zu Ungunsten der Städte, eine Differenz, von der Vogt sagen könnte dass »soweit wir nur irgend statistische Angaben besitzen, sich zwischen Geimpften und Ungeimpften nirgends auch nur annähernd eine so grosse ergibt«. Man ersieht hieraus eben, wohin es führt, wenn man Extreme zum Maass wählt.

London (Seite 136—140): Es starben daselbst 1877 im Ganzen 2,544 Menschen an Blattern, also auf 100,000 je 72. Die verschiedenen Districte waren in verschiedenem Maasse mitgenommen: in Lewisham starben nur 3 Menschen, in St. Giles 2, in Strand 1, sage *Einer*; hingegen in Hampstead 352, in Hackney 552. Warum das so kam, das wüsste nur zu sagen, wer die Entstehungsbedingungen des unbekannten Epidemiekeims kennt. Was hat aber dies mit unserer Frage zu schaffen, nämlich ob dieser Keim geimpften oder ungeimpften Personen mehr anhaben könne? Wir werden übrigens noch Gelegenheit haben, auf den wohlthätigen Einfluss, den die Impfung auf die Einschränkung der Londoner Pockenepidemie ausgeübt, zurückzukommen. Wenn aber Vogt zu dem famosen *einen* Verstorbenen des Strand greift und die Mortalität dieses beinahe immunen Bezirkes als jenen normalen Zustand auswählt, der zum Maasse für den Zustand aller anderen Bezirke der Weltstadt dienen soll, so ist das nicht blosse Geschmacksache, sondern einfach unerlaubt. Wäre der eine Kranke am Strand mit dem Leben davongekommen, so hätte die Auswahl des exceptionell immunen Strand sogar zu lauter unendlichen Werthen geführt! Diese Ergebnisse nennt Vogt dann »einzig in ihrer Art« — nicht mit Unrecht!

Wir schliessen hier an, was Vogt später über *England* anführt:

Pocken und Impfung in England und Wales, 1858—1875. (Seite 208—227.) Durch lange Tabellen soll hier bewiesen werden, dass die Pockensterblichkeit seit Einführung des Impfzwangsgesetzes nicht nur nicht gemildert, sondern gesteigert wurde. So starben z. B. von je einer Million Einwohner:

	In England
von 1860—1867 (vor dem Impfzwange)	183
» 1868—1874 (nach » »)	315
	In London
von 1857—1867	285
hingegen von 1868—1878	446

»Für das Dogma«, sagt Vogt (Seite 209), »....bietet diese Tabelle den niederschlagenden Beweis, dass während der acht, auf die Erlassung des strengen Zwangsgesetzes folgenden Jahre durchschnittlich 315 Todesfälle per Jahr auf je eine Million Einwohner kamen, während die acht vorher verlaufenen Jahre deren nur 183 zählten.«

Bevor wir auf eine Würdigung dieser Daten eingehen, wollen wir, bloss zur principiellen Wahrung des Standpunktes, wieder hervorheben, dass der ganze historische Beweis eigentlich nur ein indirecter ist, dass trotz Einführung der Impfung, also trotz der hiemit beabsichtigten Schwächung der *Disposition* des Ind-i viduums, doch die *Keime* der Epidemie gegenwärtig kräftiger sein könnten, als vordem, dass also die Impfung die Geimpften schützen und trotzdem in der nachvaccinatorischen Zeit die Epidemien stärker sein könnten, als vor Jenner. Wir wollen ferner hervorheben, dass der historische Beweis auf ein einziges Land beschränkt, noch mehr an Bedeutung verliert. Derselbe ist uns bisher freilich noch in allen Fällen geglückt: in allen Ländern, auf deren Epidemien Vogt sich berufen, ist es uns gelungen, zu zeigen, dass die postvaccinatorische Zeit viel milder war, als die prävaccinatorische. Es könnte aber sehr wohl geschehen, dass in dem einen oder dem anderen Lande ein solcher Beweis sich ausnahmsweise doch nicht herstellen liesse: es wäre in diesem Falle dann unbillig die Hypothese des Impfschutzes »als sinnloses Götzenbild« über den Haufen zu werfen, oder zu erklären, dass die Impfgegner — wie Vogt meint — »hiedurch das Recht erwirkten, das gesetzliche Verbot der Impfung zu verlangen«.

Diese Vorbehalte sollen übrigens nur zur Wahrung des principiellen Standpunktes dienen und durchaus nicht dazu, etwaige ungünstige Ergebnisse des auf England angewendeten historischen Beweises im Vorhinein abzuschwächen. [1] Wenn man nämlich einen Blick auf die im Anhange des vierten Capitels mitgetheilte Statistik der englischen Pockentodesfälle seit 1838 wirft, wird man finden, dass diese auch für England — soweit dies auf dem Wege des historischen Beweises überhaupt möglich — *den glänzendsten Beweis für die wohlthuende Wirkung des Impfens abgeben.*

[1] Auf Seite 217 wird diese Untersuchung auch nach dem Geschlechte durchgeführt: indem aber dort die Todesfälle für die Periode von 1861—1870 in je *einer* Totalziffer angegeben werden, während doch der Markstein der Zwangseinführung in die Mitte dieser Periode, nämlich auf das Jahr 1867 fällt, lässt sich diese — ohnehin nicht bedeutsame — Tabelle für unsern Zweck gar nicht verwerthen.

Die englische Impfgesetzgebung bietet nämlich folgende Phasen:

1841 gesetzliche Einführung der Impfung (ohne besondere Bedeutung),
1853 Einführung des Impfzwanges,
1867 neues, strenges Impfgesetz,
1871 neueste Verschärfung des Impfzwanges.

Mit Hinzurechnung der Periode vor 1841, wo die Impfung nur privatim geübt wurde, haben wir solcherart im Laufe dieses Jahrhunderts in England fünf Perioden zu unterscheiden, deren jede folgende eine strengere Handhabung der Impfung repräsentirt.

Auf Grundlage der Jahresberichte des Registrar General — die mit dem Jahre 1838 ihren Anfang nehmen — lässt sich nun sowohl für England, als für London folgender, mit der grösseren Verbreitung der Vaccination parallel gehender Rückgang der Blatterntodesfälle constatiren.

Es starben von je 100,000 Einwohnern jährlich an Pocken:

Vor Einführung des Impfzwanges:

	In ganz England		In London	
I. Periode 1838—1841 (Privatimpfungen) nur vier Jahre! . . .	68	31	93	40
II. » 1842—1854 (gesetzliche Einführung der Impfung) . .	29		37	

Nach Einführung des Impfzwanges:

	In ganz England		In London	
III. Periode 1854—1867 (Impfzwang)	15	18	28	32
IV. » 1868—1871 » nur vier Jahre	32		75	
V. » 1883—1885 (verschärfter Impfzwang)	13		25	

Es starben also an Pocken von je 100,000 Einwohnern:

	vor Einführung des Impfzwanges	nach Einführung des Impfzwanges
in England	31	18
in London	40	32

Wer könnte solchen Zahlen gegenüber den wohlthätigen Einfluss der Impfung läugnen?

Die Schutzpockenstatistik Englands wird übrigens durch die ganz eigenthümlichen Verhältnisse Londons in fühlbarer Weise beeinflusst. Wenn man weiss, dass Grossstädte überhaupt der Fortpflanzung jenes geheimnissvollen Blatternkeimes so fruchtbaren Boden bieten, so wird man nicht verwundert sein, die volkreichste Stadt der Welt den Pockenepidemien in starkem Maasse ausgesetzt zu sehen. Trennt man deshalb die Londoner Verhältnisse von jenen der Provinz, so findet man, dass auf 100,000 Lebende entfielen Pockentodesfälle:

	In London	In der Provinz
vor der gesetzlichen Einführung der Impfung (1838–39)	124.69	76.92
nach dem neuen Impfzwangsgesetze (von 1868 bis auf 1885)	34.32	13,58

wie dies aus nachfolgender Tabelle erhellt:

Pockensterblichkeit in England von 1838 bis 1885, mit Unterscheidung von London und der Provinz.

(Nach den Ausweisen des Registrar General.)

Periode	England			u. z.: *a)* Provinz			*b)* London		
	Durchschnittliche Bevölkerung	Pockentodesfälle im Jahres-Durchschnitt	Von je 100,000 Lebenden	Durchschnittliche Bevölkerung	Pockentodesfälle im Jahres-Durchschnitt	Von je 100,000 Lebenden	Durchschnittliche Bevölkerung	Pockentodesfälle im Jahres-Durchschnitt	Von je 100,000 Lebenden
1838-39	15.400,977	12,699	32·46	13.616,517	10,474	76·92	1.784,460	2,225	124·69
1840-49	16.641,282	5,882	35·35	14.586,791	4,967	34·05	2.054,491	915	44·54
1850-59	18.725,598	4,394	23·47	16.199,122	3,719	22·96	2.526,476	675	26·72
1860-67	20.766,893	3,863	18·60	17.838,936	2,938	16·47	2.927,907	925	31·59
1838-67	18.353,530	5,213	28·40	15.926,802	4,288	26·92	2.426,728	925	38·12
Seit Einführung des Impfzwanges.									
1868-69	22.086,006	1,738	7·87	18.932,272	1,302	6·88	3.153,734	437	13·82
1870-79	23.903,973	5,894	24·66	20.445,104	4,290	20·98	3.458,869	1,604	46·37
1880-85	26.598,686	1,847	6·94	22.672,814	980	4·32	3.925,872	867	22·08
1868-85	24.600,215	4,083	16·60	21.019,582	2,854	13·58	3.580,633	1,229	34·32

Um uns schliesslich eine Vorstellung jener Verhältnisse zu bieten, die in der prävaccinatorischen Zeit des vorigen Jahrhunderts herrschten, lassen wir hier noch nachstehende Angaben *Porter's* »Progress of the Nation« (die eine Decade 1760—1769 nach Moreau de Jonné's »Statistique de la Grande-Bretagne«, Vol. II., S. 359) folgen:

Pockentodesfälle in London von 1701—1800:

	Bevölkerung[1]	Pockentodesfälle				Also auf 100,000 Einwohner
1701—1710	688,250	jährlich	im	Durchschnitt	1,372	199.3
1711—1720	716,750	»	»	»	2,123	296.2
1721—1730	745,250	»	»	»	2,257	302.9
1731—1740	773,750	»	»	»	1,978	255.6
1741—1750	802,250	»	»	»	2,002	249.5
1751—1760	830,750	»	»	»	1,957	235.6
1760—1769	859,250	»	»	»	2,443	284.3
1770—1779	887,750	»	»	»	2,204	248.3
1780—1789	916,250	»	»	»	1,712	186.8
1790—1799	944,750	»	»	»	1,768	187.1
		Durchschnitt des Jahrhunderts				244.6

[1] Nach Moreau de Jonnés (a. a. O., II., Bd. S. 452) betrug die Bevölkerung von London im Jahre 1700 674,000. Im Jahre 1801 wurden gelegentlich der ersten Zählung 960,000, also in 101 Jahren ein Zuwachs von 286.000 Seelen gefunden. Wir nehmen daher für jedes Jahr eine Zunahme von 2,850 Seelen an.

In London starben also im vorigen Jahrhundert jährlich von je 100,000 Menschen durchschnittlich 244 an Blattern, seit 1868 aber nur 34! Kann eine grossartigere Rechtfertigung einer hygiënischen Maassregel gefordert werden? Freilich kann man, wenn bloss die 34 Verstorbenen der letzten Jahre vorgeführt und dem gegenüber Länder mit noch geringerer Blatternsterblichkeit citirt werden, oder wenn einzelne ganz ausnahmsweise günstige Jahre der prävaccinatorischen Zeit herausgesucht werden, scheinbar die wahren Folgen der Schutzpockenimpfung verdecken und den Effect hervorbringen, als ob jene 34 Todesfälle auf 100,000 Einwohner eigentlich noch immer recht bedenklich wären.[1] Auf solche Weise bringt es Vogt denn auch zu Wege, aus eben dieser so günstigen englischen Statistik Waffen gegen die Wirksamkeit der Impfung zu schmieden: er wählt eben einerseits nur jene acht Jahre, welche dem Impfgesetz von 1867 unmittelbar vorausgehen und welche überaus günstig sind, während in die acht nachfolgenden Jahren die arge Epidemie der siebziger Jahre fällt: was Wunder, dass die letzte Periode grössere Sterbeziffern aufweist! Das sind eben die Effecte, welche man in der Statistik mit Hilfe der tendentiösen Auswahl zu Stande bringen kann.

Chemnitz (Seite 141—150): Gegenüber der ausgezeichneten, in ihrer Art einzigen Arbeit *Flinzer's* — der nämlich eine Conscription des Impfzustandes der Chemnitzer Bevölkerung durchzusetzen wusste — macht Vogt mit Recht die Bemerkung, wie bedauerlich es sei, dass dieselbe nicht auch die Altersclasse in Betracht gezogen habe. (Die Chemnitzer Conscription unterscheidet nämlich nur zwischen Unter- und Ueberfünfzehnjährigen.) Flinzer kommt nun in seiner Arbeit zu Resultaten, welche entschieden zu Gunsten der Impfung sprechen: je grösser nämlich in einer Strasse die Anzahl der Ungeimpften war, um so häufiger waren dort die Pocken und umgekehrt. Vogt will dies nicht gelten lassen: ihm scheint, viel mehr als der Impfzustand, die Dichtigkeit der Wohnverhältnisse ausschlaggebend gewesen zu sein, und zwar entwirft er, um dies zu beweisen, folgenden Auszug aus den Tabellen Flinzer's. Indem nämlich die dichtest und die wenigst dichtbewohnten Strassen einander gegenüber gestellt werden, ergibt sich, dass auf 1,000 Einwohner entfallen:

a) In den dichtest bewohnten Strassen:

17 Wohnhäuser,	869 Geimpfte,	104 Pockenkranke,	9 Pockentodte
21 »	880 »	78 »	6 »

[1] Wir lassen hier noch — stets nach Porter — die Blatterntodesfälle für die weiteren Decaden, — welche schon in die Zeit der Schutzpockenimpfung fallen, — bis zur Einführung der Berichte des Registrar General (1838) folgen: 1800—9: 1,374; 1810—19: 833; 1820—29: 715; 1830—36: 610. Der Einfluss der Impfung ist unverkennbar, namentlich wenn man die starke Zunahme Londons von 960,000 auf 1,800,000,— also das Doppelte! — in Betracht zieht. Man vrgl. ferner auch die auf Seite 33 mitgetheilten Daten von Guy.

b) In den wenigst dicht bewohnten Strassen:
33 Wohnhäuser, 931 Geimpfte, 26 Pockenkranke, 2 Pockentodte
53 » 939 » 18 » 1 »

Wenn Vogt hieraus folgert, dass die Wohnverhältnisse von günstigem Einfluss waren, so ist das ganz richtig: aber ebenso richtig ist doch, dass auch der Impfzustand von Einfluss war, da man sieht, dass in dem Maasse, als der Percentsatz der Geimpften steigt, auch die Anzahl der Pockenerkrankungen und Todesfälle abnimmt. Will man den Einfluss dieser zwei concurrirenden Factoren getrennt erkennen, so müsste man jede Kategorie des einen Gesichtspunktes (z. B. dichtest bewohnte Strassen) nach den verschiedenen Kategorien des zweiten Gesichtspunktes in secundäre Gruppen auftheilen (also im vorigen Beispiel in vier Gruppen, nämlich 869, 880, 931 und 939% von Geimpften), und dann untersuchen *a*) wie sich die Pockensterblichkeit ein und derselben Dichtigkeitsgruppe je nach dem wechselnden Procentsatze der Geimpften verändert; *b*) wie innerhalb ein und desselben Procentsatzes von Geimpften nach den Abstufungen der Wohnverhältnisse. Da Vogt auf eine derartige Untersuchung nicht einging, ist er auch nicht in der Lage und hat auch kein Recht, den Einfluss des einen Factors auf Kosten des anderen hervorzuheben. Die Motivirung aber, mit welcher dies geschieht, ist eine bei Vogt wiederholt vorkommende, weshalb es gut sein wird, uns mit derselben endgiltig abzufinden.

Es heisst nämlich Seite 148: »Die Tabelle zeigt, dass in allen Colonnen keine Differenz so gross auftritt, als diejenige in der *Wohnungsdichtigkeit:* auf das Doppelte der Wohnungsdichtigkeit kommt das Vierfache von Pockenerkrankungen und auf das Dreifache der Ersteren fällt nahezu das Sechsfache der Letzteren... Es geht mit Sicherheit aus der Tabelle hervor, dass diese erste und directe Ursache (d. i. der unbekannte Pockenkeim) weit mehr mit der Wohnungsdichtigkeit als mit der Impfung zusammenhängt. Die schwerstbefallene Strassengruppe hatte 87% Geimpfte, während die pockenärmste Gruppe davon 94% zählte: 87 zu 94 gibt aber ein Verhältniss, welches gegenüber dem oberwähnten ganz verschwindet.«

In dieser Motivirung liegt ein ganz eigenthümliches, so viel mir erinnerlich, auch von Anderen bereits supponirtes Princip verborgen, als ob nämlich bei gleitenden Vergleichungen die Scalen parallel gleiten müssten. Ich verstehe unter gleitenden Vergleichungen, wenn man zur Erkenntniss eines Causalzusammenhanges die Ursache stärker oder schwächer auftreten lässt, um dann zu sehen, ob auch die Wirkung sich in derselben Richtung ändere. Die falsche Supposition liegt nun darin, dass man erwartet, die Scala der Wirkungen müsse in *eben demselben Verhältnisse* zunehmen, als die Scala der Ursachen. Das ist aber selbst bei Naturerscheinungen durchaus nicht nöthig und wird bei sociologischen Vorgängen wohl nie zutreffen. Es ist

z. B. erwiesen, dass der Wohlstand die Lebensdauer verlängere. Um nun diesen Satz durch die angegebene Methode zu bestärken, wird man eine Wohlstandsscala aufstellen, etwa den Einkommen von 1,000, 2,000, 3,000, 4,000, 5,000 Francs entsprechend. Wenn man nun auch findet, dass Leute mit 2,000 Francs um zwei Jahre länger leben als die von Almosen lebenden, so wäre es doch falsch, zu erwarten, dass Leute mit 3,000 Francs um 3, und Leute mit 5,000 Francs um 5 Jahre länger leben müssten. Die Scala der *Ursachen* kann in diesem Falle ins Unendliche gesteigert werden; es gibt Leute mit 1 Million und mit 10 Millionen Francs Revenuen: die Scala der *Wirkungen* hat aber eine Grenze, so z. B. in unserem Exempel darin, dass das menschliche Leben keine 10,000 oder 100,000 Jahre währen kann. Man darf also bei Gleitung der Ursachen keine parallele Gleitung der Wirkungen erwarten. Eben deshalb ist es aber ganz unrichtig, wenn Vogt sich darauf beruft, dass die Scala der Geimpften nur die Latitude von 94 bis 87% aufweise, während sowohl jene der Wohnverhältnisse als die der Pockentodesfälle in viel grösseren Dimensionen gleite. Demselben logischen Fehler begegnen wir, wenn Vogt aus den Differenzen in der Zahl der jährlichen Impfungen auf die Differenzen in den Ausbrüchen der Epidemien schliessen will. Ganz nahe berühren sich hiemit jene »falschen Parallelismen«, die sowohl Vogt, wie auch Impffreunde (z. B. Brunner) zwischen Impfungsziffer und Todesfällen zu ziehen lieben.

Nord-Amerika (Seite 150): Es besteht daselbst (s. Z.) kein Impfzwang; trotzdem kamen im Jahre 1870 nur 4,507 Pockentodesfälle vor. Es darf aber hierbei nicht übersehen werden, dass die Vereinigten Staaten keine Mortalitätsstatistik besitzen. Während die europäischen statistischen Bureaus Tag für Tag die Todesursachen verzeichnen und sie am Jahresschlusse nur summiren, beschränkt sich die Mortalitäts-Statistik der Vereinigten Staaten — einige wenige Grossstädte und noch wenigere Staaten ausgenommen — auf jene Daten, welche der Volkszählungsagent gelegentlich des Census für das verflossene Jahr *nach mündlichen* Informationen (!) zusammentragen kann. Es folgt hierauf bei Vogt eine Tabelle über die Blatternfälle in New-York während der letzten 25 Jahre; da dieselbe keinerlei Bezug auf den Impfzustand nimmt, ist diese für unsere Frage irrelevant.

e) Pocken und Impfschutz in den verschiedenen Lebensaltern.

Wir sind Vogt bisher in seinen statistischen Bemühungen Schritt für Schritt gefolgt; wir haben seine Quellen nachgeschlagen, haben seine Rechnungen nachgerechnet und sind zu dem gewiss bemerkenswerthen Ergebnisse gekommen, dass bisher in dem voluminösen, an Ziffern und Thatsachen leider zu reichen Buche, sich *nicht ein einziges* Datum finden lässt, das zu Ungunsten der Impfung spräche, ja dass im Gegentheil fast alle zur Bekämpfung

der Impftheorie ausgesuchten statistischen Beobachtungen in eine Verherrlichung derselben ausliefen. Es erübrigt uns nur noch die Prüfung eines Abschnittes, jenes, der von den Einflüssen des Lebensalters auf Pocken und Impfschutz handelt.

Versuchen wir, zuerst für uns in's Reine zu kommen, was eigentlich durch eine derartige Untersuchung erreicht werden solle. Es können sich nur zwei Fälle ergeben: entweder verhalten sich die Pocken bez. die Sterblichkeit der Geimpften in den verschiedenen Lebensaltern so wie die übrigen Krankheiten, oder sie verhalten sich verschieden. Ob nun das Eine oder das Andere eintrifft, was kann denn hieraus über die Existenz oder Nichtexistenz der Schutzkraft gefolgert werden? Vogt hebt es nun mit Löhnert, als eine sehr bemerkenswerthe Errungenschaft der Impfgegner hervor, entdeckt zu haben, dass die Pockensterblichkeit Geimpfter in den verschiedenen Lebensaltern genau dieselben Schwankungen zeige, wie die sonstige Sterblichkeit. Und wenn auch? Angenommen, die Pockensterblichkeit repräsentirte eine stabile Erhöhung der gewöhnlichen Sterblichkeitsrate: sie fungire gleich einem ständigen Steuerzuschlage. Gelingt es nun Jemand, diesen Zuschlag zu beseitigen, ist sein Verdienst deshalb ein geringeres, weil dieser Zuschlag nicht ein variabler, sondern ein ständiger gewesen?

Für die Frage über die Existenz des Impfschutzes, d. h. darüber, ob die Impfung schützt oder nicht, hat also die Untersuchung des Einflusses des Alters keine fundamentale Bedeutung, namentlich nachdem wir schon wissen, dass die Impfung wirklich und in allen Altersklassen schützt. Die Probleme, die sich Vogt diesbezüglich auf Seite 162 stellt, haben deshalb für uns kein besonderes Interesse, selbst für den Fall nicht, als Vogt die Antwort auf diese Fragen in einer, nach dem Stande der Vaccinationsstatistik verlässlichen Weise bieten würde.

Nun tritt aber der Umstand hinzu, dass dies durchaus nicht der Fall ist, dass im Gegentheil dieser Theil des Buches die partie honteuse der ganzen Arbeit bildet. Wir gehören nicht zu Jenen, welche den Werth einer statistischen Arbeit nach der Präcision der mechanischen Rechenarbeit schätzen, welche eine in ihren Anlagen und ihren Gesichtspunkten anerkennenswerthe Leistung, einiger irriger Additionen oder Divisionen wegen für werthlos erachteten. Was aber in diesem Theile der Vogt'schen Arbeit geboten wird, übersteigt denn doch das Maass des Erlaubten. So wenn ein Autor seitenlange Beobachtungen über die Lehren der Leipziger Blatternstatistik anstellt, welche Reflexionen sich aber dann alle als überflüssig herausstellen, weil die betreffende Statistik sich gar nicht auf die Blattern bezieht;[1] oder, wenn aus dem Vergleiche mit den Verhältnissen Besançon's vor der Impfaera, gegen andere Städte nach der Impfaera, spaltenlange Beweise über die günstige Sterblichkeit des nichtimpfenden Besançon's

[1] Weshalb auch in Vogt's »Alter und neuer Impfglaube« ersucht wird, die ganze Abhandlung als »non arrivé« zu betrachten.

gezogen werden, während eben das Gegentheil der Fall ist, indem die Ziffern von Besançon gerade um das *achtfache* zu niedrig angegeben sind;[1] wenn ebenso bei einem ähnlichen Vergleiche mit Genf sich herausstellt, dass alle Genfer Ziffern um das Drei- bis Dreissigfache zu niedrig lauten;[2] wenn man schliesslich bei jedem Schritte die impfgegnerischen Behauptungen nur durch jene sonderbaren, ganze Seiten füllenden »Pockentafelberechnungen« Vogt's legitimirt sieht, von denen wir aber schon wissen, dass sie irrig sind, und von denen deshalb Vogt selbst, in seiner neuen Arbeit, endgiltig abgekommen ist.[3]

Der ganze Abschnitt macht solcherweise mehr den Eindruck eines ungeprüften Brouillons von Notizen, Rechnungsversuchen und Gedankenspänen, die besser ungedruckt geblieben wären und die eine eingehende Kritik umsoweniger lohnen als — wie erwähnt — selbst für den Fall, als der Inhalt ein geordneter wäre, wir aus denselben keine Erleuchtung über die Frage der Geschütztheit Geimpfter erwarten können.[4]

---

[1] Siehe die kritischen Bemerkungen von *Lotz*, Seite 70.

[2] Siehe wieder Lotz, Seite 5.

[3] Solche Pockentafelberechnungen werden aufgestellt: Seite 165 für Besançon; Seite 168 für Paris, Wien, Stockholm, Chemnitz, Berlin, Budapest, Genf; Seite 171 für Brixen, Chemnitz, Berlin, Leipzig, Dinaburg; Seite 172 für Paris, Nürnberg, Zürich; dieselben füllen auch die Seiten 175, 176, 181 (England), 182 (Elberfeld) und 183 (Stockholm).

[4] Zum Ueberflusse enthält dieser Abschnitt auch noch eine ganz unvermittelte Abschweifung über die Pockenmortalität der französischen Armee. Es werden daselbst die grossen Unterschiede hervorgehoben, die sich in den drei Theilen der französischen Armee (in Frankreich, in Algier, algierisches Corps) hinsichtlich der Pockenerkrankung ergaben. Vogt findet nun, dass bei der Armee in Frankreich, welche die meisten vollkommen und unvollkommen Geschützten enthielt, die meisten Pockenerkrankungen vorfielen, während hingegen das algierische Corps, welches »weniger im Dienste Vaccinirte und Revaccinirte« enthielt, am wenigsten an Pocken litt, dass also hiedurch die Impftheorie »schmählich desavouirt« sei. Die betreffenden Quellen stehen uns leider nicht zu Gebote: wir wollen also annehmen, dass in den Berechnungen kein Irrthum unterlaufen sei. Wir haben aber aus den eigenen Angaben Vogt's vor Allem zu bemerken, dass in dem algierischen Corps im Ganzen 44,000 Mann (in Frankreich 283,000) dienten, dass also die $1^1/_4$% Pockenkrankenfälle des Corps im Ganzen nur etwa 40 Fälle repräsentiren konnten, die Todesfälle aber nur etwa *fünf* betragen mochten! Die Zahlen sind also wieder, zum Theile sogar in bedenklichem Maasse, zu klein. Abgesehen hiervon, befleisst sich aber Vogt einer auffällig künstlichen Unterscheidung zwischen »mit« und »ohne Erfolg Geimpften«, — eine Unterscheidung, die er sonst perhorrescirt, auch nirgends anwendet — ferner der »ganz Geschützten«, d. i. »der im Dienste Vaccinirten und Revaccinirten« und der »theilweise Geschützten«, d. i. der früher Geimpften. *Merkwürdigerweise vergisst er aber hiebei der allermeist Geschützten, nämlich der Gepockten, ganz!* Wohin sind diese zu zählen? Diese Vergesslichkeit scheint keine ganz zufällige zu sein, denn hätte Vogt auch diese zu den Geschützten gerechnet, so hätte sich der Impfzustand der drei Armeen folgendermaassen ergeben:

	in Frankreich	in Algier	algierisches Corps
Anzahl der Gepockten	3.4%	3.4%	**40.9%**
» » jüngst Geimpften . .	1.2%	0.5%	0.5%
» » Revaccinirten	46.7%	17.8%	10.8%
Zusammen: Geschützte . .	51.3%	21.7%	52.2%

Es ergäbe sich solcherart, dass die Anzahl der Geschützten bei der

Impfschäden.

In den restlichen wenigen Seiten seiner Schrift behandelt Vogt die Impfschäden und trägt mehrere Fälle von durch Impfung verursachter Syphilis zusammen.

Die Möglichkeit solcher Impfschäden ist heute anerkannt: es fragt sich nur um die Bedeutung dieser Fälle, um das *Maass* des durch dieselben verursachten Schadens. Vogt ist natürlich nicht in der Lage, eine Abschätzung dieses Schadens zu bieten, weil die bisherigen Methoden der Vaccinationsstatistik dies nicht möglich machen. So weit es uns möglich war, auf diese wichtige Frage mit Hilfe unserer neueren Methode zu antworten, haben wir aber gefunden, dass das Maass dieser Schädigungen verschwindend klein, beinahe Null ist: wir brauchen uns also auch durch diese Seite der impfgegnerischen Argumentation in dem Vertrauen zum Impfschutze nicht wankend machen zu lassen.

So wären wir denn bis an das Ende dieser reichhaltigsten Streitschrift des Impfkampfes gelangt. Redlich uns bemühend, in den Gedankengang derselben einzugehen, Schritt für Schritt jedem statistischen Beweise nachtretend und denselben bis an seine Quellen verfolgend, können wir diese mühsame Inquirirung mit dem, für die Impfvertheidigung immerhin erfreulichen, Ergebnisse abschliessen, dass in dem ganzen angehäuften, in seiner Massenhaftigkeit erdrückenden, in seiner Verschiedenartigkeit ermüdenden Material, auch nicht ein Stein des impfgegnerischen Gebäudes auf dem anderen bleiben, auch *nicht ein einziger* der gegen den Impfschutz vorgebrachten Beweise als stichhältig anerkannt werden konnte.

Armee in Frankreich und dem algierischen Corps gleich gross war und dass die französische Armee in Algier die wenigsten Geschützten zählte. Bei der letzteren traten nun auch mehr Pockenfälle ein, als bei dem unter demselben Klima, denselben hygiënischen Bedingungen lebenden, algierischen Corps. Gesondert von diesen zwei afrikanischen Corps stand nun die Hauptarmee in Europa, dieselbe, welche der verheerenden Epidemie, die in Frankreich in den siebenziger Jahren herrschte, sowie den in jeder Beziehung mördorischen Einflüssen des deutsch-französischen Krieges und der Kriegsgefangenschaft ausgesetzt war. Dass bei einer solchen Häufung und Verstärkung der epidemischen Keime, dieselben mehr Menschen krank machten, als bei den in Afrika ruhenden Truppen, das braucht uns wahrlich nicht Wunder zu nehmen. Falls in Algier Krieg ausgebrochen wäre, würde dies gewiss auch die Sterblichkeit des dortigen Corps erhöht haben. Die Vergleichungen Vogt's werden durch diese, theils übersehenen, theils absichtlich ignorirten, Umstände bedeutend abgeschwächt. Eine viel richtigere Aufstellung wäre es doch, zu fragen, wie viel von den Geimpften, wie viel von den Nichtgeimpften der französischen Armee in Europa den Blattern erlagen? Wir verfügen, wie gesagt, über die diesbezüglichen Quellenwerke nicht, wissen also auch nicht, wie die Antwort hierauf lauten werde: nach den bisherigen Erfahrungen steht es aber für uns beinahe ausser allem Zweifel, dass auch im französischen Heere die Geimpften zum Mindesten dreifach besser davonkommen mochten. Es wäre dies wieder ein Fall, der Zeugniss dafür ablegte, ob man denn wirklich mit der Statistik alles Beliebige beweisen könne? Was uns betrifft, sehen wir dem uns unbekannten Ergebnisse dieser statistischen Herausforderung mit der grössten Ruhe und Zuversicht entgegen.

